REVISTA TÉCNICA

FUNDADA EN ABRIL 1895

DIRECTOR: ENRIQUE CHANOURDIE

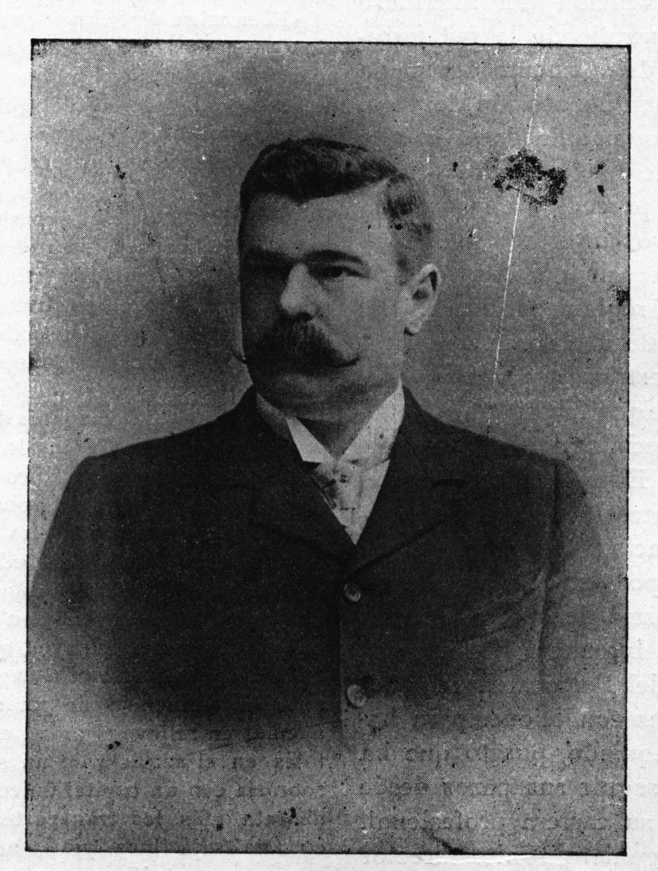
MARZO y ABRIL DE 1911  INGENIERIA  AÑO XVI° — N.° 257

FERROCARRILES

UNA VIDA

El Ing. Alberto Schneidewind

Treinta años de actuación profesional y administrativa, como factor eficiente siempre, y, durante dos lustros por lo ménos, cual elemento principal en la política ferroviaria del país; treinta años de ruda labor frecuentemente amargada por contrariedades y desilusiones inevitables, sobre todo tratándose de una administración embrionaria como la nuestra y de servicios técnicos que tan mal se avienen con los procedimientos simplistas aún en auge en ella; treinta años de trabajo honesto en medio á tantos intereses colectivos é individuales en pugna, justifican el epígrafe de estas líneas, dedicadas al ingeniero Alberto Schneidewind con motivo de su retiro de la dirección general de ferrocarriles y de la honrosa jubilación que le ha acordado el Poder Ejecutivo.



INGENIERO ALBERTO SCHNEIDEWIND

Jubilación bien ganada por cierto, á tal punto que si todas fueran como ésta debería recurrirse á las listas de jubilados para hallar la nómina de los mejores servidores del país.

No es el caso de hacer una prolija biografía del ingeniero Schneidewind, quien si bien ha dado término á su actuación oficial, está aún en condiciones de prestar nuevos y relevantes servicios al país.

Por lo demás, hemos tenido ocasión de hacer resaltar sus méritos en estas mismas columnas,

donde más de una vez ha colaborado con trabajos de su especialidad en los cuales ha explayado, con su indiscutible é indiscutida competencia, los propósitos y teorías que ha puesto en práctica en el desempeño de su misión administrativa.

Hemos, sin embargo, de recordar: que cuando el ingeniero Schneidewind.—de regreso de Alemania después de terminados sus estudios (1881) —ingresó al entónces departamento de ingenieros civiles de la nación, solo contaba el país dos mil quinientos kilómetros de ferrocarriles, cifra que ha alcanzado á deduplicarse durante su permanencia, en diversos cargos, en la dirección de los mismos; que por ellos se transportaban entónces, anualmente, alrededor de tres millones de pasageros y ménos de un millon de toneladas de carga, cifras que exceden ahora, respectivamente, de cincuenta y treinta millones; que el producido de las líneas en esa época era de siete millones de pesos oro, siendo ahora quince veces mayor; por fin, que los capitales empleados en nuestros ferrocarriles no pasaban de nueve millones trescientos mil pesos oro, suma que se aproxima hoy á mil millones.

Que la benéfica intervención del ingeniero Schneidewind en el desarrollo de la red ferroviaria argentina ha sido debidamente apreciada por todos los que han tenido ocasión de valorarla, por todos los que han podido darse cuenta de la consagración que le ha dedicado y de la ecuanimidad con que ha procedido en sus relaciones con empresas cuyos intereses suelen no estar siempre en completa armonía con los preceptos de la legislación ó reglamentación oficial —según tuvimos ocasión de decirlo en la oportunidad ya citada—lo demuestran las diversas y elocuentes manifestaciones de que fué objeto con motivo de su jubilación, especialmente el banquete que le ofrecieron, el 26 de Enero último, los más caracterizados representantes de los círculos ferroviarios. En esta circunstancia, sus merecimientos fueron puestos de relieve por personas tan autorizadas como el actual ministro de obras públicas, señor Ramos Mexía, y el ingeniero White, presidente del directorio local del Ferrocarril del Sud, quien reunía excepcionales condiciones para hacer la apología del obsequiado, puesto que ha tenido oportunidad de seguir sus pasos desde que aquel se iniciara en su carrera profesional, lo que hizo siendo el ingeniero White director del departamento de ingenieros.

Por su parte, el señor Ramos Mexía, rindió un franco homenaje á quien fuera uno de sus más eficaces colaboradores en el ministerio, lo que hizo en un conceptuoso discurso cuyos pasajes esenciales nos es grato reproducir, pues ellos constituyen un testimonio muy merecido, que realzará el homenaje de éstas líneas:

Discurso del Ministro de Obras Públicas señor Ezequiel Ramos Mexía

«Esta fiesta es un acto de justicia. Es el reconocimiento de una vida dedicada al bien, al progreso y á la ciencia en una de sus más fecundas aplicaciones, y al entonarse el coro que al unísono lo proclama en general aplauso siéntome arrastrado por la razòn y por el sentimiento á agregar mi nota de gratitud y de afecto hacia el amigo que fué hasta ayer mi maestro y mi compañero de tareas en la difícil repartición pública que tiene á su cargo la dirección de los ferrocarriles argentinos.

«Póngome de pie en este banquete como jefe de un vasto departamento del estado, pero mueve el labio necesariamente austero del gobernante, más que el deber que cumplo con agrado, un impulso íntimo de mi alma, atraído por una intensa simpatía, por un respeto profundo, nacidos de mi admiración por una misión amplia y completamente cumplida sin desfallecimientos ni interrupciones y lo que es aún más honroso, sin móviles de recompensas materiales.

«El nombre de Schneidewind es el símbolo de todos los progresos alcanzados en el manejo de los ferrocarriles argentinos, porque ha sido el guía que ha orientado la acción del gobierno en el complicado y obscuro problema administrativo que ellos han planteado durante el primer período de su desenvolvimiento».

«Nuestra falta de experiencia propia y de conocimiento de lo ocurrido en otras naciones nos hizo creer que la competencia traería como resultado seguro el abaratamiento de los transportes, y los poderes públicos aceptaron como axiomática esa ilusión de la ignorancia, acordando concesiones que produjeron aquí los mismos trastornos, de los que fuè la primera víctima expiatoria, la compañía del Buenos Aires y Rosario concluyendo con la fusión inevitable tras la derrota infalible de la más sacrificada. Y el maestro vino en el momento oportuno á robustecer con su autorizada palabra la denuncia de los inconvenientes de un sistema abandonado ya en toda Europa desde hace más de medio siglo, mostrando que las leyes económicas que rigen los precios no son aplicables á las industrias explotadas por unos pocos, que pueden entenderse con facilidad y que acaban siempre por ponerse de acuerdo ante la eminencia de un sacrificio estéril, poniendo además en relieve el grave error de emplear dos capitales en el servicio de un solo mismo tráfico cuando sobraría con un capital único. El advirtió también que abarata más los transportes la intensidad del tráfico en una sola línea que la multiplicación de las líneas para menores tráficos, porque siendo inferiores en aquel caso los gastos de primer establecimiento y del personal invariable, las entradas brutas quedan menos castigadas y más ampliamente servidos los capitales

reconocidos á los efectos de la intervención en las tarifas. Estas evidencias, aceptadas hoy como verdades inconcusas en las deliberaciones del congreso argentino y en los consejos del gobierno, eran hasta hace poco desconocidas entre nosotros. Schneidewind ha contribuído poderosamente á su consagración definitiva, y es justicia recordarlo en este instante. Como es justicia también recordar que fueron Emilio Mitre y Carlos Maschwitz los que con la ley 5315 completaron prácticamente las excelencias de esa doctrina salvadora con la limitación introducida á las ganancias posiblemente excesivas de las empresas á favor de una protección del estado, que procura el equilibrio económico entre el capital privado y la producción nacional, sin permitir las extorsiones del monopolio ó la ruina de los ferrocarriles, males considerables ambos por siempre conjurados si sabemos mantener el régimen ideal que hemos logrado implantar.

«Una de las intervenciones más felices de Schneidewind y en que ha mostrado más particularmente su ciencia y su experiencia, ha sido la que tomó en la difícil cuestión de las tarifas, al preparar las del Central Argentino. Hasta entonces la tarificación habia quedado librada al acaso de las circunstancias que la habían ido formando empíricamente sin arreglo á principios científicos y á reglas generales, y tras años de labor y de estudio logró dar á las nuevas tarifas bases fijas que han permitido importantes progresos, ampliando los radios de la producción agrícola con las reducciones progresivas para las largas distancias. Los aumentos para los transportes próximos que impone el sistema parabólico á base de terminal fijo, no dejaron de provocar ataques violentos y críticas acerbas; pero la razón pública ha acabado por imponer silencio á las protestas del interés estrecho y á las imprecaciones de la intolerancia, dejando reconocido como bien fundado y fecundo el régimen que la ciencia proclama por la voz de sus sacerdotes que quedará en nuestro país como un modelo en su género y como un triunfo imperecedero de su autor.

«En el manejo de los ferrocarriles del estado ha sido Schneidewind un factor de primera importancia con todos los contornos de un martir, compartiendo con los ministros de obras públicas las responsabilidades de un mal sin remedio, por el que han sido fustigados con indecible injusticia. Aun á riesgo de parecer paradojal, diré que ha sido éxito suyo el haber conseguido que los trenes sigan aún rodando. Entregados al servicio público cuando apenas tenían sus rieles unidos, à mérito de las exigencias irresistibles de las localidades que los esperaban como un santo advenimiento, los ferrocarriles del estado han quedado siempre con el carácter provisional con que empezaron á funcionar. Sin terraplenes consolidados, sin cambios, sin estaciones, sin talleres que merecieran ese nombre, con puentes provisionales y sin la proporción mínima de locomotoras y vagones, esos desgraciados ferrocarriles, que nunca fueron tales, han sido el objeto constante de las críticas más crudas, cayendo sus administradores bajo el duro flagelo de la censura más injustificada».

El ministro finalizó su discurso con los siguientes párrafos:

«Deja como pocos una obra completa y un alto ejemplo al retirarse de la labor cansadora del gabinete, tras largos años de tárea, para dedicarse por entero á la ciencia y á la enseñanza, quien ha quedado consagrado como sabio y como maestro. Deja un recuerdo imborrable en el gremio de los ferrocarrileros el que ha sido su consejero respetado y el árbitro obligado de todas las disidencias pasadas. Deja toda una falange de ingenieros eminentes que como agradecidos discípulos se reconocen sus hijos espirituales, dispuestos á continuar la obra como depositarios de la honrosa herencia.

«Y deja en el camino espinoso, sin alicientes, de la acción pública, á un compañero de tareas que lo ve partir con la amargura de una obligada resignación ante la libertad que él recupera, pero que le queda vinculado por la gratitud, hija de una colaboración preciosa y de las útiles lecciones recibidas, por un intenso afecto inspirado por sus virtudes, por sus dotes de caballero, por su talento, por su abnegado altruismo, por su alta moralidad».

LA ESTADÍSTICA FERROVIARIA ARGENTINA

El ingeniero chileno don Francisco Mardones, que concurrió el año pasado á las sesiones del Congreso Científico en su caracter de delegado de la Facultad de Matemáticas de Santiago, ha presentado, á su regreso, á la Dirección General de los Ferrocarriles chilenos, un informe que constituye un interesante juicio crítico sobre la estadística ferroviaria argentina.

Pasando por alto antecedentes, leyes y decretos muy oportunamente citados por el señor Mardones pero que sería supérfluo reproducirlos aquí, vamos á entresacar de su informe todo aquello que importe un juicio analítico de las características principales de nuestra estadística oficial en la materia.

*
* *

La primera deducción del señor Mardones, después de estudiar las leyes y reglamentos que rigen la confección de nuestra estadística, es la de que el control del Estado sobre las Empresas ferroviarias se ejercita ámpliamente, tanto en lo que respecta al ramo de *construcción* como al de la *explotación, técnica y comercial;* que la vigilancia é intervención del mismo alcanza en esas dos ramas, y muy especialmente en materia financiera, hasta los menores detalles de los servicios.

Pasa luego, á hacer las siguientes considera-

ciones, de caracter general, sobre principios de administración ferroviaria, y sobre la importancia que la estadística tiene en ella:

En la actualidad, dice, no es aventurado decir que el progreso de un país puede aquilatarse por la importancia de su red ferroviaria, así como por la mayor ó menor rapidez con que se incrementa la extensión de las vías. Tal es la amplitud que ha tomado este medio de transporte, y tal es la preponderancia que ha adquirido este factor de la actividad humana.

Ahora bien, si la importancia de un país puede apreciarse por la estensión de su red de ferrocarriles, la de una red en particular no se mide solo por su mayor ó menor desarrollo, sino que tambien, y muy especialmente, por su organización técnica y administrativa, de la cual dependen los buenos ó malos resultados de la explotación.

Está universalmente reconocido por los funcionarios de ferrocarriles el principio de que, ya sea que dichos ferrocarriles pertenezcan á Empresas particulares ó ya sea que ellos pertenezcan al Estado, el objeto principal de la administración debe ser el evitar el déficit que en el primer caso perjudica á los accionistas, y en el segundo representa una carga para el Estado; carga que se traduce, en definitiva, en una menor atención á otros servicios públicos, por la necesidad en que aquel se encuentra de pagar lo que gasta en exceso una administración deficiente, ó lo que deberían pagar los que utilizan aquel medio de transporte, si la causa del déficit se encuentra en las tarifas reducidas.

Es obvio que el principio general de administración ferroviaria que hemos recordado no debe tomarse de una manera absoluta. Es necesario establecer una distinción entre los ferrocarriles principales, y las líneas secundarias y de interés local. Las grandes líneas, racionalmente concebidas, son, en general, susceptibles de producir una renta más ó menos considerable cuando su administración es la conveniente y sus tarifas adecuadas.

En cambio, las líneas secundarias y las de interés local no tienen sino excepcionalmente los elementos de tráfico suficientes para saldar con algun exceso sus gastos de explotación; en consecuencia, ellas no pueden sostenerse en la generalidad de los casos sino mediante el auxilio del Estado. Aun, entre las vías que por su situación geográfica podrian ó deberían figurar entre las arterias principales de la red de ferrocarriles de un paìs, se encuentran algunas que, consideradas en su aspecto financiero, no pueden realmente calificarse sino como secundarias.

Y desde el punto de vista del interés general hay conveniencia en sostener y procurar el establecimiento de todas estas líneas, incapaces de saldar sus gastos, pero cuyo principal objeto es el de mejorar las condiciones económicas de las regiones por ellas servidas, estimular la producción, poner en contacto más inmediato los centros poblados, facilitar la marcha ordenada de la administración pública, y muy amenudo satisfacer ciertas exigencias estratégicas, facilitar y abrir nuevos y más amplios horizontes al comercio internacional, etc., etc.

Ahora, si en una red de ferrocarriles se engloban estas diversas categorías de líneas, es natural esperar que se produzca anualmente un déficit más ó menos importante, que el país debe soportar en beneficio de la marcha regular de su Gobierno y en beneficio de su futura prosperidad.

En tal caso seria insensato pretender que las tarifas se establecieran de una manera calculada para evitar aquel déficit; eso significaría echar sobre los hombros de aquellos que utilizan directamente este medio de transporte toda la carga que corresponde soportar á la universalidad de los habitantes del país.

Una consideración del más alto interés público aconseja, pues, aceptar el régimen, en principio injusto, de hacer gravitar sobre la masa general de los habitantes el valor de una parte de los transportes realizados en beneficio directo de una fracción más ó menos reducida de ellos.

El principio de administración ferroviaria en referencia sufre, entonces, una importante modificación; podria enunciarse diciendo que el objetivo principal debe ser, en este caso, reducir el déficit á las proporciones mínimas compatibles con la buena explotación.

Sin el conocimiento perfecto de todos y de cada uno de los detalles del servicio que contribuyen ó pueden contribuir á formar esos dos grandes capítulos, *Entradas* y *Gastos*, en que puede refundirse todo un ejercicio financiero de una Empresa de Ferrocarriles, no es posible imaginar que se pueda imprimir á la administración rumbos bien difinidos, que permitan llegar á conseguir en el primer caso, por lo menos un equilibrio entre aquellas y éstos, incluyendo en los últimos el interés y á veces tambien la amortización del capital invertido, ó que permitan

propender á ese equilibrio, en el segundo caso.

El monto de dicho interés, debe ser suficiente para repartir un dividendo á los accionistas y constituir un fondo de reserva con que atender á la renovación de los elementos del activo, para asegurar la vida misma del ferrocarril, si se trata de Compañías particulares, ó para constituir este fondo de reserva siquiera, si se trata de ferrocarriles explotados por el Estado, de manera que no sea necesario recurrir á las arcas generales de la Nacion sino en casos muy extraordinarios.

A este respecto es oportuno recordar, de paso, el art. 24 de la ley Italiana sobre explotación de los Ferrocarriles del Estado, que dispone se mantenga un fondo de reserva de 30.000.000 de liras, constituído con la acumulación de un 2 % de las entradas brutas anuales de la explotación.

Ahora bien, ningun elemento puede aportar un concurso más útil al conocimiento de todos aquellos detalles, ni más eficaz para el mejoramiento de los servicios, que la estadística de ellos cuando está bien organizada y se confecciona en época oportuna para poder servir de guía y de verdadera inspiradora y consejera de resoluciones.

Desde este punto de vista es absolutamente general entre los funcionarios de ferrocarriles, el reconocimiento de la utilidad de las estadísticas, asi como lo es tambien desde el punto de vista de su acción educadora sobre el personal dirigente.

El por qué de ese reconocimiento reside en que ellos se dan cuenta cabal de que sin estadísticas fidedignas y sin las valiosas enseñanzas que ellas proporcionan, una Empresa ferroviaria no puede ser dirigida ó administrada con espíritu progresista, ni en las condiciones de eficacia y economía necesarias para alcanzar el éxito deseado.

Por otra parte, ellos estan posesionados de que no es racional abandonar á la casualidad el juego de los valiosos intereses que estan ligados á una administración de ferrocarriles.

La misión de consejera y de educadora que hemos atribuído á la estadística de los servicios de ferrocarriles, exige que ella no esté constituída por una serie de cuadros numéricos con cifras mudas y sin conexiones razonadas, sino que sea establecida metódicamente y en vista de realizar un objetivo que es perfectamente definido.

Para alcanzar aquel objetivo se ha dicho que las estadísticas ferroviarias deben:

1° Proporcionar una idea precisa del estado general de la vía y del material de tracción y de transporte;

2° Proporcionar enseñanzas completas sobre los transportes realizados y sobre la utilidad proveniente de ellos á fin de poder deducir en qué sentido es posible procurar un desarrollo del tráfico;

3° Indicar los gastos de explotación y el sentido en el cual es posible reducirlos sin perjuicio para la buena marcha del servicio; y

4° Indicar los aspectos sociales y económicos de la explotación que interesen al público en general y al personal en particular.

Hemos dicho antes que la estadística de ferrocarriles debe establecerse metódicamente. Si á título de formar estadisticas ó de supervigilar servicios, ciertas oficinas deben proporcionar á otras cuadros dispuestos en formas distintas y con anotaciones ó cifras numéricas á menudo iguales, se está lejos de satisfacer el desideratum en cuanto al objetivo que debe perseguirse, y muy cerca de recargar al personal con trabajos improductivos que le absorven un tiempo y un gasto de energías que él aprovecharía mejor en atender y perfeccionar los servicios á su cargo.

Dedúcese de aquí la indiscutible conveniencia de que exista una sola entidad encargada de preparar los formularios que las diversas oficinas deben llenar con las cifras relativas á sus respectivos servicios; una sola entidad que clasifique los datos recibidos y los trasmita en forma clara y precisa, y en época oportuna, á las oficinas superiores encargadas de la supervigilancia; una sola entidad que imponga el criterio que debe dominar en la gestación, preparación ó presentación de los datos estadísticos.

Debe, naturalmente, establecerse como un principio fundamental la condición de que esta entidad esté perfectamente penetrada de que el objeto de su trabajo no es solo proporcionar base á la crítica, sino muy principalmente, guiar y secundar al personal superior en su misión de supervigilancia y dirección, poniendo á su alcance fundamentos incontrovertibles en que apoyar sus resoluciones, ó las medidas que sea necesario dictar en persecución del mejoramiento de los servicios.

No es menos esencial, para llegar á obtener los resultados apetecidos, que la estadística ferroviaria tenga por base la más absoluta honradez;

es decir, que el personal completo de la administración esté convencido de la necesidad de proporcionar los datos perfectamente *ciertos* que resultan de la marcha de sus respectivos servicios, y que los encargados de confeccionar las estadísticas no alteren por ningun motivo, ni en obedecimiento á influencias de ninguna especie las cifras que hubieren recibido.

Talvez es oportuno recordar aquí que muy frecuentemente los funcionarios y empleados de ferrocarriles se encuentran en la dura necesidad de distraer una buena parte de su tiempo en contestar críticas basadas en estadísticas deficientes, incompletas ó con cifras equivocadas. El descrédito que de esas crìticas resulta para una Empresa, el tiempo que esa rara ocupación absorve al personal, y la desatención que ella trae consigo para los servicios, son de cargo á los que, por inconsciencia ó inescrupulosidad, han confeccionado esas malas estadísticas.

Otra condición indispensable para que la estadística ferroviaria rinda todos los frutos de que es capaz, es que ella sea establecida segun una clasificación bien determinada y uniformemente seguida, de manera que cada título, cada capítulo, cada subdivisión, tenga siempre, en cualquier ejercicio, el mismo significado. Solo así podrá hacerse comparaciones exactas con períodos anteriores.

Esta condición lleva envuelta la que dichas estadísticas deben presentarse siempre segun unos mismos formularios, para facilitar el estudio comparativo y las deducciones que lógicamente deben desprenderse de las cifras registradas.

No ménos indispensable es la condición de que las estadísticas sean dadas á conocer á los funcionarios que dirigen cada servicio en las diversas secciones de la red en el más corto plazo. De otra manera ellas pierden gran parte de su utilidad; se transforman en simples noticias de las cuales podrá deducirse ciertas conclusiones, pero que, por tardías, no prestarán todos los servicios que de ellas debe esperarse.

Aceptado el principio de que el objetivo principal de la administración debe ser en el caso general de evitar el déficit, y en casos especiales el de reducirlo á sus menores proporciones, forzoso es concluir que los que la dirigen deben estar constantemente en perseguimiento de una mejora en los resultados financieros; ó lo que es lo mismo, constantemente estimulando el desarrollo de todo tráfico de caracter remunerador, y constantemente tambien reduciendo los gastos; pero sin olvidar, naturalmente, que esta reducción no puede sobrepasar ciertos límites so pena de comprometer la estabilidad ó la debida conservación de las instalaciones

Desde este punto de vista es útil hacer notar que toda reducción de gastos más allá del límite señalado, y que podríamos denominar límite *peligroso*, se traduce en una futura fuente de abundantes inversiones que, llegado el caso de efectuarlas, hace ilusorias las economías conseguidas en los años precedentes, cuando no introduce perturbaciones de caracter grave para la marcha general de la Empresa que solo pueden corregirse mediante desembolsos muy superiores á todas aquellas economías capitalizadas.

Una reducción tal de gastos resulta, pues, ser desgraciada para la Empresa que, por cualquier motivo, se ha visto en la necesidad de ponerla en práctica.

Discurriendo siempre en el mismo órden de ideas, y aunque nos apartemos un poco de nuestro tema principal, queremos recordar el haber leído hace algun tiempo que cierta Empresa ferroviaria habia suspendido durante un mes las reparaciones de su equipo móvil con el objeto de llegar al fin de un ejercicio financiero con un excedente de entradas sobre gastos que le permitiesen repartir un dividendo á sus accionistas.

Facilmente habrá de comprenderse que este subterfugio, así como otros que han sabido emplearse con objeto análogo, y entre los cuales merecen recordarse por lo estraños, el de la suspensión del pago de cuentas vencidas, la retención temporaria del todo ó parte de los jornales devengados por los operarios, los contratos para adquisición de materiales ó ejecución de obras con la cláusula de pagarlos durante un ejercicio financiero posterior, etc., no constituyen medidas que tiendan á reducir los gastos de una manera racional y efectiva, sino á postergarlos solamente para una época más ó menos cercana.

Habrá de reconocerse también que tales subterfugios repugnan á la seriedad de que deben estar revestidos los actos todos de una Empresa ferroviaria, y que, por lo mismo, no hay conveniencia en estimularlas ni menos obligarlas á entrar en ese camino de irregularidades.

Cuando hemos dicho que los que dirigen una administración de ferrocarriles deben perseguir constantemente la reducción de los gastos, nos hemos referido á aquella economía que puede y debe hacerse en las inversiones supérfluas; á aquella que puede obtenerse, mediante una direc-

ción acertada, en los desembolsos que origina la explotación, como en los salarios, en la adquisición y consumo de los materiales, en la conservación y reparación del equipo móvil y de las instalaciones permanentes, en el servicio de carga y descarga, en las indemnizaciones por accidentes, pérdidas, averías, etc.; á la que resulta de la conveniente elección de los tipos del equipo móvil y la manera de adquirirlo; á la que puede obtenerse manteniendo en constante concordancia el número, recorrido y composición de los trenes con las necesidades efectivas de los transportes, á la que resulta de la implantación de itinerarios que consulten velocidades concordantes con el perfil longitudinal de la vía por recorrer; á la que tiene su origen en la conveniente utilización del material de tracción y de transporte; á la que indirectamente se obtiene armonizando el trabajo y comisiones especiales que se encomiendan al personal con los conocimientos y aptitudes particulares de cada empleado, y manteniendo en relación los honorarios de que disfruta con la naturaleza é importancia de los servicios prestados; á la economía que indirectamente tambien resulta del sostenimiento de escuelas especiales de enseñanza para el personal subalterno; á la que, de una manera tambien indirecta. resulta de mantener una armónica y estimuladora disciplina, base indispensable de una buena administración, y de conservar siempre despierto el espíritu de iniciativa en la universalidad del personal de los servicios por todos los medios que racional y prudentemente pueden emplearse con tal fin.

La reducción de los gastos puede ser tambien una consecuencia de efectuar ciertos desembolsos. á veces considerables, en dotar las líneas de instalaciones adecuadas á los servicios que deben prestar. No habria nada más falto de lógica en esta materia que pretender escatimar las inversiones que son necesarias para desarrollar los medios de acción.

La economía en los gastos indispensables para implantar ciertas instalaciones que permitan obtener un máximo rendimiento y reducir el costo anual de algunos servicios es una pérdida y no una ganancia, aun en el caso en que el costo de tales instalaciones exceda, sin sobrepasarlo de un modo exhorbitante, al capital cuya renta equivalga á la diferencia entre los desembolsos originados por dichos servicios cuando carecen de ellas y cuando de ellas están dotados.

Nótese que no nos referimos á mejoramientos que sean exigidos por consideraciones de otro orden, como la seguridad del tráfico, por ejemplo, pues en tal caso toda economía es injustificada.

Sin tomar en cuenta los gastos que tienen su origen en una ampliación de las instalaciones existentes, en el reemplazo de las provisionales por otras definitivas, en la conclusión de obras que se han entregado solo iniciadas al tiempo de poner la línea en servicio, en la ejecución de otras que no se realizaron en la época de la construcción, etc., etc.; y que no contribuyen á aumentar el déficit sino á incrementar el capital, y que por lo mismo no deben incluirse en los gastos de explotación, hay una parte importante de los desembolsos que puede considerarse fija por la necesidad de efectuarlos cualquiera que sea la intensidad del tráfico, y otra que sigue más ó menos de cerca las fluctuaciones de éste.

Una estadística bien confeccionada proporcionará las informaciones necesarias para reducir á su justo límite el valor de aquella parte fija de los gastos, é indicará las medidas que haya conveniencia en dictar para disminuir á porporciones adecuadas el monto de la segunda.

Con razón, pues, la estadística ferroviaria ha sido definida como «*el elemento regulador de una Empresa*».

La consideraciones que anteceden precisan el objeto de la estadística en los ferrocarriles.

Digamos aun que, á nuestro juicio, los fondos que se invirtieren en formar estadísticas ferroviarias en las cuales el personal dirigente no pudiera inspirarse para introducir modificaciones tendentes á realizar mejores resultados de explotación, á perfeccionar los servicios en general, á producir un aumento de bienestar y de satisfacción del público que utiliza este medio de transporte y del personal que dedica á la Empresa su inteligencia y su actividad, sería dinero gastado á fondo perdido.

En cambio, no puede caber duda alguna que una estadística juiciosamente establecida es para la Empresa que de ella puede disponer una fuente fecunda de beneficios de valor incalculable; en otros términos, que el dinero que se invierte en confeccionarla representa un desembolso perfectamente reproductivo.

Aún más, puede afirmarse sin temor de ser contradicho, que la Empresa que proporciona á su personal el más completo análisis de los resultados obtenidos es tambien aquélla en que sus empleados cumplen mejor con los deberes

que les están señalados; y que los funcionarios que estudian estos análisis ó estadísticas y se inspiran en ellas, son los que mejor pueden propender al mejoramiento de los servicios á su cargo.

A nuestro juicio, un funcionario de ferrocarriles sin estadística no puede pretender un éxito superior al que podría alcanzar un astrónomo que explorara el firmamento á ojo desnudo.

Del espíritu y alcance que hemos señalado á la estadística ferroviaria resulta que debe establecerse una diferencia bien marcada entre sus dominios y los de la Contabilidad, diferencia que tiene su orígen en la diversa misión que á una y otra corresponde. Naturalmente, las cifras que figuran en las cuentas de un ferrocarril constituyen una parte importante de las estadísticas necesarias para una buena administración y son la base de ciertos cuadros ó tablas numéricas que aquella debe comprender; pero esto no es el todo. Entre los elementos constitutivos de esos dos capítulos, *entradas y gastos*, á que antes nos hemos referido, un buen número resulta de la clasificación de las operaciones de la Contabilidad; pero ellos no son suficientes sino para acusar, á menudo tardíamente, los resultados finales de un ejercicio financiero; hay pues necesidad, en vista de tener previsiones para el porvenir de la Empresa, de recopilar otros datos, de establecer otros elementos que contribuyan á formar aquellos capítulos, y dentro de los dominios de la contabilidad apenas si se aperciben englobados en rubros generales.

Con todos estos elementos que se refieren ya sea al tráfico, ya sea á otros factores de los servicios, se debe formar estados auxiliares de importancia considerable que permitan establecer relaciones, determinar coeficientes, etc., que se utilizan para apreciar los resultados del ejercicio á que se refieren, compararlos con los relativos á los años precedentes; aquilatar, en definitiva, los progresos realizados y las deficiencias aun no atendidas.

Estos mismos cuadros permiten establecer comparaciones con los similares de otras Empresas, ó con los de otras zonas de una misma Empresa, y deducir de allí enseñanzas útile para el futuro, y provocar al mismo tiempo una saludable emulaeión en el personal, que siempre es beneficioso estimular.

*
* *

Despues de detallar el sistema de clasificación de cuentas de la explotación de nuestros ferrocarriles, el señor Mardones se ocupa de la utilización del material, sugiriéndole la forma establecida de computar el kilometraje de locomotoras y trenes la observación siguiente:

Por más que la parte dispositiva de esta circular (1) constituya como una síntesis de las instrucciones detalladísimas al respecto dictadas hace poco por la *Interstate Commerce Commission* para los ferrocarriles de Estados Unidos de Norte América, señalaremos un detalle acerca del cual nuestra opinión personal difiere de dicha circular.

La cifra de diez kilómetros por hora, si pudiera tener un justificativo cuando se trata de locomotoras en servicio real de maniobras, nos parece demasiado alta para las que se encuentran detenidas con sus fuegos encendidos.

Esta misma objeción es aplicable, mirando ahora las cosas con mayor generalidad, á las locomotoras que corren trenes, especialmente de carga, que por cualquier motivo experimentan prolongadas detenciones en su marcha. Cuando tales detenciones alcanzan á un número considerable de horas, como es el caso en ciertas líneas de vía sencilla, de servicio intenso y estaciones demasiado espaciadas, el kilometraje total de las máquinas en servicio de trenes, si se computa á esas horas de detenciones un recorrido de 10 kilómetros por hora, resultará bastante abultado, dificultará la justa apreciación del consumo de combustible, y falseará todos los coeficientes que son funciones de ese kilometraje.

De aquí resulta, á nuestro juicio, la conveniencia de separar del recorrido efectivo de las locomotoras en servicio de trenes, el ficticio que resulta de atribuir un cierto número de kilómetros por cada hora de detención, y fijar esta cifra mediante experiencias que permitan avaluar, desde el punto de visto del consumo de combustible, el número de kilómetros de recorrido real equivalente, en promedio, á una hora de detención. Este mismo recorrido por hora debería atribuirse á las máquinas en reserva.

No creemos que esta cifra pueda fijarse, siquiera provisional y aproximadamente, en más de tres kilómetros.

*
* *

(1) Se refiere á la circular de la Dirección General de Ferrocarriles, fijando normas uniformes á las empresas para computar el recorrido de sus locomotoras.

El señor Mardones procede, en fin, al estudio sintético de las tablas que contiene el tomo anual de nuestra estadística ferroviaria y declara, al engolfarse en él, que las observaciones que dedicará á algunos detalles «no pueden aminorar el mérito considerable que, desde luego y sin restricciones», le atribuye.

Por lo pronto, echa de menos los elementos que habrían de permitir deducir el costo medio del kilómetro de vía, y dice al respecto:

Desgraciadamente, ni sobre éste ni sobre los otros ítems que forman al capital de una empresa ferroviaria se encuentran datos en la »Estadística» que nos ocupa, lo que, hasta cierto punto, se explica por su índole especial. En efecto, no debe perderse de vista que ella no es la estadìstica de una empresa particular, sino un resúmen de las estadísticas de un gran número de empresas, destinado á proporcionar informaciones generales acerca de la red ferroviaria del país.

Con todo, habría verdadero interés en poder encontrar en dicha Estadística la distribución del activo de las diversas Compañías, clasificado en ciertos títulos generales, como por ejemplo:

Gastos generales de primer establecimiento.
Terrenos.
Vía y accesorios, estaciones, etc.
Material rodante.
Talleres, oficinas generales, almacenes, etc.
Diversos.

Naturalmente, hay ventajas en sub-dividir cada uno de estos títulos en grupos, como por ejemplo el material rodante en locomotoras, coches y vagones, etc.

Se debe tener presente que, á pesar de todo el esmero con que se atienda á la conservación y á la reparación de los elementos del activo, por la condición particular de ellos (caracterizada por la circunstancia de que con excepción del terreno, todos los demás son susceptibles de deterioro), el monto ó valor de dicho activo varía constantemente. Esta variación debe ser manifestada en un estado de entradas y gastos y en un balance general que proporcionen el valor efectivo del capital de la empresa al finalizar un ejercicio financiero, y los factores que han contribuído á su aumento ó á su disminución.

Repetimos que la índole particular de la «Estadística» que damos á conocer, justifica, tal vez, la ausencia de noticias sobre esta cuestión, á pesar de que lo dispuesto en el inciso 4° del artículo 77 de la Ley General de Ferrocarriles, y en el 2° del artículo 4° del Decreto de creación de la Oficina de Estadística, nos había hecho abrigar la esperanza de encontrarla.

*
* *

Las tablas 1 á 4 no le sugieren ninguna objeción, pero respecto de la siguiente dice:

La tabla 5 dá informaciones relativas á la *vía permanente.* Contiene la nómina de los ferrocarriles por la indicación de las Empresas que los representan, agrupándolos separadamente según el ancho de las vías. Para cada ferrocarril, se anota:

a) La longitud de las vías, excluyendo desvíos y vías auxiliares.
1. En explotación el 1° de Enero; c.3.
2. Entregas al servicio durante el año; c.4.
En explotación el 31 de Diciembre; c.5.

b) La longitud media explotada en el año; c. 6.

c) La división de la longitud explotada (c.5) en líneas de vías y líneas de vías dobles; c. 7 y c. 8.

d) La longitud de desvíos y vías auxiliares; c. 9.

e) La división de la longitud total explotada (c.5) en partes colocadas sobre:
1. Durmientes de madera; c.10.
2. Durmientes metálicos; c.11.
3. Sillas de fundición ó cojinetes Levesey; c.12.

f) La proporción en tanto por ciento de la longitud (c.5) que corresponde á cada uno de los números 1, 2 y 3 de la letra anterior; c.13; c.14; c.15.

g) La indicación del material de los rieles empleados y sus pesos por metro lineal; c.16 y c.17.

h) La extensión de las lìneas telegráficas expresada en longitud de hilo; c.18.

Esta tabla está complementada en la Memoria de la Oficina de Estadística con la anotación de los siguientes coeficientes:

i) Tanto por ciento de la longitud explotada que corresponde á vía de 1,676, á vía de 1,435 y á vía de 1.00 m.

j) Longitud de desvíos y vías auxiliares por kilómetro de vía $\left(\frac{\text{c. } 9}{\text{c. } 5}\right)$ y en término medio por estación $\left(\frac{\text{c. } 9}{\text{T. } 7, \text{ c. } 11}\right)$ separadamente para los ferrocarriles del Estado y para los de propiedad particular.

h) Longitud del hilo telegráfico por kilómetro de vía $\left(\frac{c.\ 18}{c.\ 5}\right)$.

El análisis de las diversas columnas de este cuadro nos sugiere algunas observaciones que es preciso tener presente cuando se trate de la estadística de una Empresa determinada.

Puede notarse, desde luego, la ausencia de una columna que indique la longitud de la vía principal incluyendo el equivalente de vías dobles en sencillas; y otra que dé el desarrollo total de las líneas, incluso segundas vías, desvíos de Estaciones, etc., expresado en vía única.

La primera, que denominaremos columna 8 bis, debería ser la suma de las columnas 5 y 8; y la otra, que distinguiremos con el título de 9 bis, la suma de las columnas 5, 8 y 9.

Así, pues, si tomamos la «Estadística» correspondiente al año 1908, que asigna 23.740,768 kms. (c. 5) para la longitud explotada en total por todas las Empresas, que divide ésta longitud en 23.004,791 kms. (c. 7) de vía sencilla, y 735,977 (c. 8) de vía doble, y que asigna 3.984,951 kms. (c. 9) para los desvíos y vías auxiliares, completada en la forma antedicha, daría para el conjunto de la red:

c. 8 bis 24.476,745 kms.
c. 9 bis 28.461,696 »

La disposición que indicamos como útil y necesaria se justifica sobradamente al considerar que cuando se expresan los resultados de la explotación en valores medios por unidad, unos deben relacionarse con el kilómetro de la línea explotada, otros con el kilómetro de vía efectiva, como los gastos de conservación en jornales de operarios, materiales empleados, etc.

He aquí el formulario que sobre este punto ha propuesto hace poco más de un año la Comisión designada por el presidente del Board of Trade para estudiar «las modificaciones que convendría introducir en la forma y detalles de las cuentas y cuadros estadísticos» de los ferrocarriles ingleses:

LONGITUD DE LA RED

	LINEAS EN EXPLOTACIÓN						Desvíos de estaciones reducidos á vía única	Totales de vías únicas comprendidos los desvíos de estaciones	Ejercicio 19 .·.
	Longitud de la línea 1a Vía	Longitud de la línea 2a Vía	Longitud de la línea 3a Vía	Longitud de la línea 4a Vía	Más de 4 vías reducidas á vía única	Longitud total en vía única			Longitud total de vías únicas comprendidos los desvíos de estaciones
I. Líneas pertenecientes á la compañía.									
a) Líneas principales.									
Detalles									
. . . . .									
. . . . .									
Total...........	....	....	....	....	....	....	....	....	....
b) Líneas secundarias y ramales.									
Detalles									
. . . . .									
. . . . .									
Total...........	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Total de líneas pertenecientes á la compañía...........	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Etc.		Etc.					Etc.		

No difiere del presente más que en la forma del cuadro, la tabla número 55 de la relación anual que deben presentar las compañías de ferrocarriles de Estados Unidos de Norte América á la Interstate Commerce Commissión.

La ausencia de las dos columnas señaladas en la «Estadística» en estudio, ha repercutido en otras columnas de la misma tabla, así como en los coeficientes con que está complementada en la Memoria de la Oficina de Estadística.

En efecto, las columnas 10 á 15 de dicho cuadro proporcionan enseñanzas con relación á los 23.740,708 kms. de vía que acusa la *c. 5*, en lugar de hacerlo con respecto á los 28.461,696 kms. que acusaría la columna 9 bis.

Nos parecería útil, ademas completar los datos relativos á la superstructura de la vía con la anotación del tiempo de existencia de los diferentes elementos de ella, el número de durmientes en término medio por kilómetro de línea en las diversas secciones, etc.

Todavía, creemos que se debe agregar noticias detalladas acerca de la renovacióu de rieles, durmientes y accesorios de la vía durante el año.

Una otra observación que nos sugiere el estudio de la tabla número 5, tiene relación con las columnas 16 y 17. En ellas se indica el material de los rieles y el peso por m.; pero no se indica qué extensión de vías de cada Empresa está dotada de cada tipo de riel. Así por ejemplo, el Sud de Buenos Aires, con una longitud total que, según resulta de la Estadística, alcanza á 5.278.017 kms. de vía ancha, (incluso desvíos y segundas vías), tiene en servicio nueve tipos de rieles distintos cuyos pesos por metro lineal varían entre 49,6 y 26,8 kgs. ¿Qué longitud de líneas está armada con cada uno de estos diversos rieles? ¿Cuáles de ellos se encuentran en la principal y cuáles en los ramales, en los desvíos de las Estaciones, etc?

*
* *

Cuanto á las informaciones de la tabla 6, relativa al trazado y perfil longitudinal de las líneas:

No permiten juzgar, dice el Sr. Mardones, acerca de las características especiales de cada vía, sinó de una manera muy general. En una estadística referente á las líneas de una Empresa determinada, hay conveniencia á nuestro juicio, en que esta tabla proporcione los datos necesarios para calcular la longitud virtual de las diversas secciones, para ambos sentidos de marcha de los trenes.

Hagamos notar solamente que si se quiere tomar el precio de costo de la unidad de transporte como punto de partida para comparaciones, ellas no podrán ser lo suficientemente instructivas si no se tiene en cuenta el trazado y perfil de la vía explotada, ya que ciertos gastos son proporcionales al recorrido de los trenes; el costo del kilómetro de tren varía, entre otros factores, con las características de la vía.

El conocimiento exacto de ésta es, sin duda alguna, la primera base del estudio de un ferrocarril.

Por lo demás, la ausencia de la columna 8 bis en la tabla número 5 se hace sentir también en este cuadro, ya que las columnas 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 dan informaciones para las cuales no se incluyen las segundas vías.

*
* *

Respecto de la tabla 7 (obras de arte y edificios), dice:

Puede notarse que en esta tabla ha repercutido también la ausencia de la columna que hemos titulado (9 bis) en el cuadro número 5, puesto que lo que interesa conocer no es tanto la longitud de línea general que corresponde atender á cada cuadrilla sino la extensión total de vías á su cargo. Así pues, la cifra 14.54 kms. que indica como término medio la columna 23 se elevaría á 17.44 kms. si tal columna 23 se calculase con la columna (9 bis).

Es verdad que en uno y otro caso el dato es bastante general y no de mucha utilidad si no se conoce el número de hombres que componen las cuadrillas.

De mucho mayor interés resulta la noticia del número de kilómetros de vía simple y del número de kilómetros de vía doble que en término medio corresponde á cada trabajador ú obrero de la conservación.

En cuanto á los edificios, el dato del número de cada categoría es útil completarlo, en una estadística relativa á las líneas de una Empresa determinada, por lo ménos con el de la superficie cubierta.

Asimismo hay conveniencia, como en términos generales ya lo hemos dicho, en agregar los valores correspondientes á precio de costo.

Anàloga observación debemos hacer con respecto á las obras de arte y á los tanques. Ha-

bría además utilidad en agregar noticias relativas á las máquinas elevadoras.

***

Refiriéndose á los cuadros que contienen los datos relativos al tren rodante, el señor Mardones expone:

Un segundo grupo de las estadísticas ferroviarias tiene relación con el material rodante. Es de importancia exponer datos que se refieran al tipo, potencia, número de ejes motores, peso muerto, peso adherente, etc. de las locomotoras. En cuanto á los coches hay que separarlos por sus clases ó categorías; proporcionar los datos relativos al número de ejes ó de boggíes, número de asientos, peso propio, etc.

El equipo para el transporte de equipajes ó de mercaderías, habrá que clasificarlo por sus tipos, cerrados, abiertos, (planos ó cajones) especiales para carga de peligro, para carga de fácil descomposición, etc., etc., teniendo cuidado de anotar el número de ejes, peso muerto, carga normal, etc.

Hay naturalmente, conveniencia en completar todos estos datos, con los relativos al valor de este material que, en conjunto, constituye otro de los capítulos del valor de un ferrocarril, según antes lo hemos expresado.

Las informaciones relativas al equipo rodante se encuentran en las tablas 8 á 12 que detallaremos en seguida.

Se nota en estos cuadros algunas deficiencias que, aun cuando no sean de capital importancia, creemos útil señalar.

En cuanto á las locomotoras notamos que se encuentran clasificadas por sus tipos, separando, además, las de simple expansión de las compound de dos y de cuatro cilindros. El peso adherente de ellas no figura tampoco en la estadística.

La ausencia de estos datos contribuye á dificultar la apreciación de la importancia de las cifras incluídas en las columnas 13 á 16 de la tabla número 15.

Por lo que respecta á los vagones falta también una clasificación por grupos según la capacidad máxima de transporte en toneladas por eje.

Además, sería útil clasificar el material de tracción y de transporte por su estado de conservación en tres grupos, por lo ménos: en bueno, regular y mal estado. No es bastante dar á conocer el número existente ó disponible para juzgar de la situación real del equipo, particularmente cuando se habla de locomotoras.

(Continúa).

INDICADOR DE LAS ESTACIONES EN LOS TRENES

En muchos ferrocarriles, principalmente en los trenes rápidos, que paran muy poco en las estaciones, es conveniente que los viajeros tengan noticia, antes de la parada, de la estación próxima, á fin de que se dispongan á bajar los que tengan que hacerlo.

Para ello se ha inventado un aparato eléctrico, que pone en comunicación la locomotora con cada uno de los departamentos, en los que hay unos cuadros anunciadores, que á voluntad del maquinista expresan el nombre de la estación más próxima ántes de llegar á ella.

Parece que dentro de poco se instalará este nuevo servicio en los ferrocarriles prusianos, y si resulta práctico, no tardará seguramente en introducirse en los demás países.

MÉTODOS GRÁFICOS PARA EL CÁLCULO DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.

(*Continuación*—Véase Núm. 256)

VIGA ARMADA DE UN SOLO LADO

Pasemos ahora á estudiar el caso de una viga de sección rectangular de altura h, con una armadura de sección f_e situada á una distancia *a* de la cara inferior y de un ancho b_1, que no sea 100 cm. Si fuera 100 cm. caeríamos en el caso anterior.

Estableciendo la condición de que el momento estático del hormigón que trabaja á la compresión sea igual á *n* veces el momento estático de la armadura inferior, se tiene (fig. 10)

$$\frac{b_1\, x_n{}^2}{2} = n\, f_e\, (h - a - x_n),$$

ecuación que multiplicando ambos miembros por $\frac{100}{b_1 \; n}$, podemos escribir

$$\frac{x_n^2 \; 100}{2 \; n} = \frac{100}{b_1} f_e (h - a - x_n)$$

El primer miembro de esta última es la parábola

$$y_1 = 3{,}33 \; x^2,$$

que nos dá el gabarit. Podemos pues trazarla fácilmente en A S N.

El segundo miembro es una recta

$$y_2 = \frac{100}{b_1} f_e (h - a - x_n)$$

que podemos construir llevando una magnitud $C \; C' = \frac{b_1}{100}$ y tomando sobre la horizontal que pasa por C' una magnitud $C' \; C'' = f_e$. La recta C C'' es la buscada.

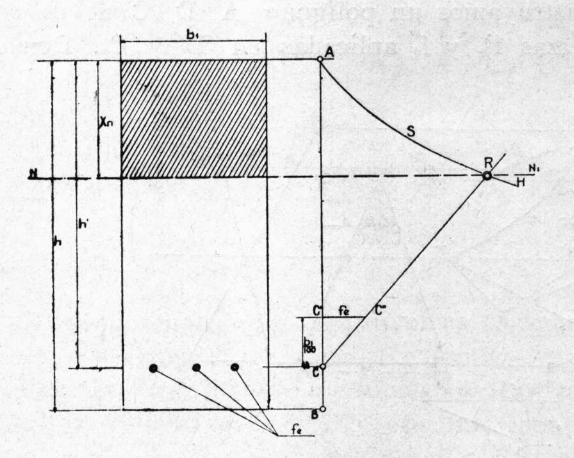


Fig. 10

En efecto; ésta pasa por C desde que para $y_2 = 0$ se tiene

$$0 = \frac{100}{b_1} f_e (h - a - x_n)$$

$$\therefore \quad x_n = h \; a,$$

abscisa del punto C.

Además pasa también por el punto C'' desde que para $y_2 = f_e$ se tiene

$$f_e = \frac{100}{b_1} f_e (h - a - x_n)$$

$$\therefore \quad x_n = h - a - \frac{b_1}{100},$$

abscisa del punto C''.

Así determinadas la recta C C'' y la parábola A S H, el punto R en que se cortan nos determina el eje néutro N N_1.

TENSIONES, RESBALAMIENTO Y ADHERENCIA.—La determinación de todos estos trabajos se hace de un modo análogo al indicado para la losa, con la diferencia de sustituir á b por b_1.

MODIFICACIONES DE LA SECCIÓN.—Las variaciones en la sección de la armadura y en la altura de la viga se interpretan de una manera análoga al caso anterior. Pero ahora se presenta otra modificación posible, cual es el ancho b_1 de la viga.

Para estudiar estas modificaciones, tracemos por C' (fig. 11) una paralela C' C_1' á A B, es decir una paralela á A B distanciada de ella de la cantidad f_e.

Hagamos girar ahora la recta C R alrededor del punto C de modo que ocupe las posiciónes C R', C R''... Proyectemos los puntos M'_1, M''_1,... en que las C R', C R'',... cortan á la C' C'_1, sobre la A B en M', M''...

Las magnitudes C M', C M'',... nos darán los anchos b'_1, b_1'',... correspondientes de la viga, desde que

$$\frac{b'_1}{100} = \overline{C \; M'}$$

$$\frac{b''_1}{100} = \overline{C \; M''}$$

. . . .

. . . .

Además podemos notar que la variación de la recta C R á una posición cualquiera tal como la R' puede interpretarse de infinitas maneras distintas.

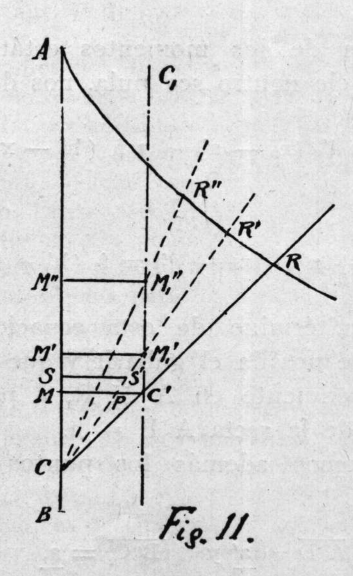


Fig. 11.

Primeramente puede ser debida á la variación de la sección del fierro de la magnitud M C' a' la magnitud M P.

En segundo lugar puede ser debida al cambio del ancho

$$b_1 = 100.\ \overline{C\ M}$$

á

$$b'_1 = 100.\ \overline{C\ M'}.$$

Finalmente si trazamos una recta cualquiera como la S S', podemos decir que corresponde á la modificación simultánea de la sección del fierro de C' M á S S' y del ancho de la viga de 100. C M á 100. C S.

A todas estas vigas determinadas por la recta C R' corresponde un mismo eje neutro que pasa por R[1]. Todas ellas satisfacen á la condición.

$$\frac{b_1}{f_e} = \text{constante}$$

LOSA ARMADA DE AMBOS LADOS

EJE NEUTRO.—Sea la losa indicada en la fig. 12. Como siempre adoptaremos para el cálculo un ancho b = 100 cm. La condición de

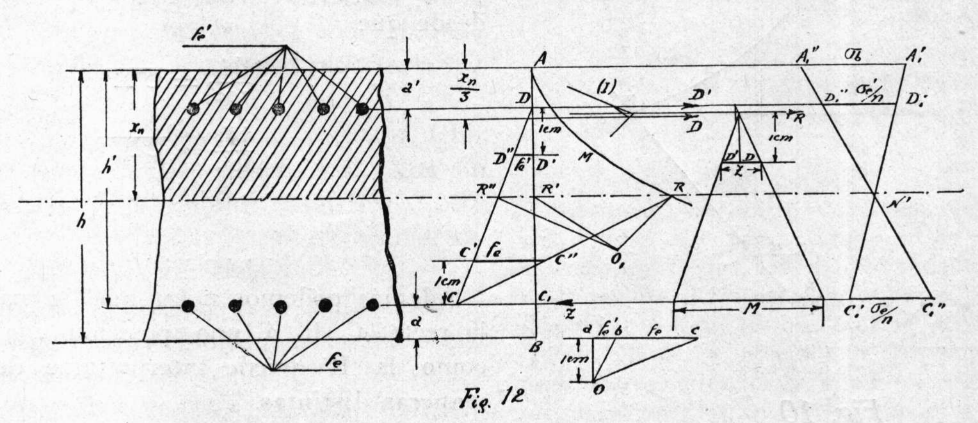


Fig. 12

que la suma de los momentos estáticos con respecto al eje neutro sea nula, nos da

$$\frac{b\ x_n^{\,2}}{2} + n\ f'_e\ (x_n - a') - n\ f_e\ (h' - x_n) = o$$

$$\therefore$$

$$\frac{b\ x_n^{\,2}}{2\ n} + n\ f'_e\ (x_n - a') = f_e\ (h' - x_n).$$

El primer término de esta ecuación es la parábola que nos da el gabarit y que podemos construir fácilmente en A M R, á partir del extremo A de la recta A B = h.

Determinemos además los puntos D y C, tales que

$$\overline{A\ D} = a' \text{ y } \overline{B\ C_1} = a.$$

El segundo término del primer miembro es una recta que podemos construir llevando una magnitud D D' = 1, tomando sobre la horizontal que pasa por D' una magnitud D' D'' = f_e y uniendo D'' con D.

Prolonguemos á esta recta hasta cortar en C á la horizontal que pasa por la armadura inferior; tracemos una horizontal á una distancia igual á uno de esta última y sobre ella tomemos C' C'' = f_e. La recta C C'' nos representa el segundo miembro de la ecuación anterior.

El punto R en que corta á la parábola nos determina el eje neutro.

Para construir las rectas D C y C R podríamos proceder más rápidamente repitiendo lo que hicimos en el caso general.

Para ello tomemos de a b c un polígono en las fuerzas f'_e y f_e y con una distancia polar k que en este caso no puede ser cualquiera sino que debe ser la misma con que se ha construído la curva funicular A M R, que es la unidad, construyamos un polígono A D C R de las fuerzas f'_e y f_e aplicadas en D y C_1. Demás está decir que el polo o debe encontrarse sobre la normal á la a e trazados por a.

TENSIONES.—La determinación de las tensiones por el primer método se hace del mismo modo que en el caso general.

Veamos las simplificaciones que puede tener el segundo método.

En primer lugar la recta de acción de la resultante D de las tensiones de compresión en el hormigón se encuentra como en los casos anteriores á una distancia $\frac{x_n}{3}$ de la cara superior.

Además de esta fuerza tenemos la resultante D' de las tensiones en la armadura superior.

Hemos visto que estas fuerzas son proporcionales á R'' R' y R' R y que por lo tanto tendremos en R'' R' R un polígono de las mismas.

Con un polo cualquiera o_1 construyamos un polígono, funicular (I) que nos da la recta de acción de la resultante R de todas las tensiones de compresión.

Hecho esto el procedimiento para la determinación de D, D' y Z es completamente igual al caso general, como se vé en la figura.

Conocidas éstas pueden determinarse las tensiones por las fórmulas

$$\sigma_b = \frac{2\ D}{b\ x_n},\ \sigma'_e = \frac{D'}{f'_e}\ \sigma_e = \frac{Z}{f_e}$$

Pero mejor es comenzar por calcular á σ_e con la fórmula anterior; llevar despues en C''_1 C'_1 una magnitud igual $\frac{\sigma_e}{n}$ y unir estos puntos con uno cualquiera N' del eje néutro hasta cortar en A'_1 y A''_1 á la A A'_1

Tendremos que

$$\sigma_b = \overline{A'_1\ A''_1}$$

y

$$\sigma'_e = n.\ \overline{D'_1\ D''_1}$$

como vimos en el caso general. Se ve también, como establecimos allí, que si el hormigón trabaja en buenas condiciones, las tensiones en la armadura superior se mantienen bien inferiores á las máximas admisibles.

(Continúa).

ENRIQUE BUTTY.

HIDRÁULICA

LAS TARIFAS DEL PUERTO DEL ROSARIO

Habiéndosenos pedido, en diversas ocasiones, datos relativos á las tarifas vigentes en el Puerto del Rosario, por personas interesadas á quienes no les fuera posible procurárselas por otro conducto, hemos tenido ocasión de constatar lo difícil que es realmente obtenerlas, por haberse agotado las publicaciones que las contenían juntamente con el contrato para la construcción de ese Puerto.

Considerando, pues, la utilidad que para muchos técnicos y demás interesados tendría su publicación, hemos resuelto reproducir á continuación los artículos pertinentes:

Art. 40. Las tarifas indicadas en los artículos 44 al 55 que siguen, serán sujetas á revisación cada cinco años, de acuerdo entre la Empresa y el Poder Ejecutivo, á contar desde la fecha en que principie la Empresa á explotar definitivamente el Puerto, salvo lo indicado en el art. 63.

Art. 41. Por tonelada de mercadería se entiende 1000 kilógramos de peso, ó un metro cúbico para mercaderías, que ocupen más de un metro cúbico por 1000 kilógramos de peso.

Art. 42. Las tarifas que se convienen en este contrato á pesos oro sellado, se cobrarán en oro sellado ó en moneda de curso legal, al cambio del día en la Bolsa de Buenos Aires.

Art. 43. Las tarifas aprobadas se entienden aplicables á todos los barcos que entren al Puerto del Rosario, es decir, en la extensión del Rio Paraná comprendida desde el Arroyo Saladillo aguas abajo, hasta el Arroyo Ludueña aguas arriba, en una zona de 1500 metros de ancho contados desde la costa hacia el Este.

Art. 44. Los buques que fondeen frente á la costa del Rosario, dentro de los mismos extremos Norte y Sud, pero fuera de la zona mencionada, pagarán un derecho de anclaje de cuarenta y cuatro milésimos de pesos oro ($ 0,044 oro) por tonelada de registro, y veintidos milésimos de pesos oro los que sean exclusivamente de cabotaje bajo bandera nacional.

Art. 45. La Empresa podrá tener si lo cree conveniente, su propio cuerpo de prácticos patentados por la Prefectura General de Puertos, con el objeto de conducir los barcos á ó del Rosario desde ó con destino á cualquier otro punto de la República ó del extranjero, pero en tal caso no podrá aplicar mayor tarifa que las autorizadas para los demás prácticos por las disposiciones vigentes.

Art. 46. Los derechos de entrada serán los siguientes:

a) Los buques de menos de tres toneladas serán libres de derechos de entrada.

b) Los buques de tres toneladas hasta cincuenta pagarán por tonelada cuatro centavos oro sellado ($ 0,04 o/s).

c) Los buques de cincuenta y una hasta cien toneladas pagarán por tonelada cinco centavos oro sellado ($ 0.05 o/s).

d) Los buques de ciento uno hasta ciento cincuenta toneladas pagarán por tonelada diez centavos oro sellado ($ 0,10 o/s).

e) Los buques de más de ciento cincuenta toneladas, pagarán por tonelada quince centavos oro sellado ($ 0,15 o/s).

f) Los buques que hagan exclusivamente la navegación de cabotaje bajo bandera nacional pagarán:

Los menores hasta cien toneladas, un centavo oro sellado ($ 0,1 o/s).

Los buques de ciento una hasta mil toneladas, dos centavos oro sellado ($ 0,02 o/s).

Los buques de más de mil toneladas, cuatro centavos oro sellado ($ 0,04 o/s).

g) Las embarcaciones del servicio del puerto abonarán en vez de derechos de entrada los siguientes derechos fijos anuales.

1º Embarcaciones de menos de una tonelada hasta cinco, inclusive, un peso y treinta centavos oro sellado ($ 1,30 o/s).

2º Embarcaciones de más de cinco toneladas hasta diez, cuatro pesos cuarenta centavos oro sellado ($ 4,40 o/s).

3º Lanchas à vapor hasta cinco toneladas, cuatro pesos cuarenta centavos oro sellado ($ 4.40 o/c).

4º Vapores de pasageros hasta diez toneladas ocho pesos ochenta centavos oro sellado ($ 8.80 o/s).

5º Vapores de pasageros de más de diez toneladas hasta cincuenta, veintidos pesos oro sellado ($ 22.00 o/s).

6º Vapores de pasageros de más de cincuenta toneladas, cuarenta y cuatro pesos oro sellado ($ 44.00 o/s).

7º Remolcadores hasta treinta toneladas, veintidos pesos oro sellado ($ 22.00 o/s).

8º Remolcadores de más de treinta toneladas, cuarenta y cuatro pesos oro sellado ($ 44.00 o/s).

A pesar de este derecho fijo, cuando un remolcador de servicio del puerto conduzca buques fuera del mismo, quedando ausente más de veinticuatro (24) horas, pagará el derecho de entrada que le corresponde por su tonelaje. El derecho de entrada se pagará por el hecho de entrar un buque al Puerto del Rosario. Los buques de tránsito que pasen solamente por el Rio Paraná, frente al Rosario, sin hacer operación alguna ni fondear, no pagarán derecho de entrada; pero los buques que fondeen en el radio del Puerto, pagarán este derecho aunque no hicieren operación alguna.

Para los demás detalles referentes á la aplicación de las tarifas que anteceden, servirá de norma, por analogía, la Ley número 3756 y el Decreto de fecha Diciembre 2 de 1899, referente à derechos de puerto y muelles.

Art. 47. Los derechos de permanencia, limpieza, saneamiento y alumbrado, serán los siguientes:

a) Todo buque, salvo los exceptuados más adelante, pagará el derecho que indica la rúbrica anterior, calculado por cada diez toneladas de registro ó fracción de ella, y por día de permanencia, á razón de ($ 0,05 o/s) cinco centavos oro sellado.

b) Las chatas y pontones que se ocupen del servicio de trasbordo dentro del puerto, pagarán la mitad de la tarifa anterior.

c) Los buques que se ocupen exclusivamente del cabotaje bajo bandera nacional, pagarán la cuarta parte de la tarifa (a).

d) Los buques menores de diez toneladas de la matrícula nacional que entren al puerto con la carga destinada á buques mayores surtos en el mismo y no la trasborden directamente, estarán exentos de derechos de permanencia y los de la misma clase que no traigan su carga destinada á determinado buque mayor gozarán de este beneficio durante tres días.

f) Los buques del servicio del puerto estarán exentos de derechos de permanencia mediante el pago del derecho fijo mencionado al tratar del derecho de entrada del inciso (g). El derecho de permanencia se pagará por el hecho de permanecer un buque en el Puerto del Rosario, haga ó no operaciones y con las mismas salvedades del anterior artículo respecto de buques de tránsito. El día de permanencia se contará por veinticuatro horas desde la entrada del buque al puerto y cada fracción de veinticuatro horas se pagará como día entero. Para los demás detalles referentes á la aplicación de las tarifas que anteceden, servirá de norma por analogía, la Ley número 3756 y el Decreto fecha Diciembre 2 de 1899, referentes á derechos de puerto y muelles.

Art. 48. Los derechos de muelles serán los siguientes:

a) Los buques que ocupen directamente el muelle pagarán, además de los derechos mencionados en los artículos 46 y 47, un derecho de muelle calculado por cada diez toneladas de registro ó fracción de ella y por cada día de ocupación, á razon de ($ 0,10 o/s) diez centavos oro sellado.

b) Los buques no incluídos en el inciso (a) anterior, y que hagan operaciones de carga ó descarga en el puerto, siempre que no sea por trasbordo de otras embarcaciones, pagarán, no habiendo muelles de la Empresa libres, solamente la mitad de la tarifa, ó sea ($ 0,05 o/s) cinco centavos oro sellado.

c) Los buques que se ocupen exclusivamente del cabotaje bajo bandera nacional, pagarán la cuarta parte de las tarifas anteriores.

Este derecho se pagará por el hecho de atracar un buque á los muelles por cada veinticuatro horas, contando las fracciones como día entero. Cuando un buque desatraque del muelle por su voluntad y vuelva más tarde á atracar al mismo, no se acumularán las horas de los distintos períodos y pagará cada vez como si se tratara de un nuevo buque atracado á los muelles. Para los demás detalles referentes á la aplicación de las tarifas que anteceden servirá de norma, por analogía, la Ley número 3756 y el Decreto de fecha 2 de Diciembre de 1899 referente á derechos de puertos y muelles.

Art. 49. Los derechos de guinches serán los siguientes:

a) El derecho de guinche se abonará por la mercadería importada, de acuerdo con el peso ó volúmen que conste en los conocimientos que deberán presentarse á la Empresa del Puerto á la llegada del buque, por cada tonelada ó fracción de tonelada, treinta y cinco centavos oro sellado ($ 0,35 o/s).

b) El derecho de guinche por la mercadería exportada se abonará de la misma manera sobre la base de los conocimientos, por cada tonelada ó fracción, veinte centavos oro sellado ($ 0.20 o/s).

c) Para uso de los pescantes de cinco mil kilógramos y más, se pagará sobre la misma base y por un peso en ningun caso menor de la mitad de la fuerza del pescante, por tonelada ochenta centavos oró sellado ($ 0,80 o/s).

d) Fuera de las horas del dia (6 a. m. á 6 p. m.) así como los domingos y fiestas legales, se pagará además de los derechos anteriores, por cada guinche un recargo fijo de siete pesos oro sellado ($ 7.00 o/s).

e) Pasada la media noche la tarifa será fijada convencionalmente entre la Empresa y el cargador.

f) Los artículos de producción nacional no incluídos en el artículo 54, pagarán la mitad de estas tarifas.

Estos derechos de guinches los abonará toda mercadería cargada ó descargada en el Puerto del Rosario, hágase uso ó no de los peones ó instalaciones de la Empresa y esté ó no exonerada de derechos la mercadería por cualquier concepto.

Para los demás detalles, respecto de los derechos de guinche, servirá de norma por analogia la Ley número 3731, de Pescantes Hidráulicos en el Puerto de la Capital y el Decreto Reglamentario de Enero 19 de 1899.

Art. 50. Los derechos de almacenaje de acuerdo con la tarifa actualmente vigente en el Puerto de la Capital, sagún la Ley número 3868, serán las siguientes:

a) Articulos que abonen en proporción de su peso, por cada 100 kilógramos de peso bruto y por mes, cinco centavos oro sellado ($ 0,05 o/s).

Cuando los bultos excediesen en su peso de cuatrocientos kilógramos, abonarán además del derecho anterior, dos centavos oro sellado ($ 0,02 o/s), por mes, por cada doscientos kilógramos ó fracción.

b) Artículos que abonen en proporción de su volúmen, por cada cien decímetros cúbicos y por mes, tres centavos oro sellado ($ 0,03 o/s).

c) Artículos que abonen por litro, según la capacidad del envase, por cada cien litros y por mes, cinco centavos oro sellado ($ 0,05 o/s).

d) Artículos que abonen en proporción de su valor, por cada cien pesos oro sellado de su valor y por mes, veinticinco centavos oro sellado (pesos 0,25 o/s).

e) La pólvora y artículos explosivos, por cada cien kilógramos de peso bruto y por mes quince cencentavos oro sellado ($ 0,15 o/s).

f) Las mercaderias depositadas en plazoletas abonarán por cada metro cuadrado ocupado, por semana ó fracción, cincuenta centavos oro sellado ($ 0,50 o/s).

g) Las fracciones de las unidades de pago antes indicadas, (100 kilógramos, 100 dm³, 100 litros 100 pesos oro sellado, 1 m²), pagarán como unidades enteras.

h) Los artículos que deban abonar por peso, volúmen, litro ó valor, serán los que determina la tarifa de avalùos de 1902 y Decreto reglamentario.

Los nuevos artículos que se presentasen más adelante serán tarificados según la respectiva tarifa de avalúos que se aprobase para el primer año en que hubiese lugar á ello ó sino de común acuerdo entre la Empresa y el Poder Ejecutivo.

i) Los artículos de producciòn nacional descargados por buques en el Puerto del Rosario, podràn quedar veinticuatro horas en el puerto sin pagar almacenaje; vencido este plazo pagarán almacenaje desde la fecha de la entrada del buque.

j) A los efectos de la tarifa se contará que los meses tengan treinta días para calcular la fracción del mes. El tiempo de almacenaje comenzará á contarse desde la fecha de la entrada del buque. Todas las mercaderias pagarán derecho de almacenaje cuando entren á depósito, aún cuando sean de despacho directo.

Art. 51. Las mercaderías abonaràn el derecho de eslingaje según la misma clasificación y tarifa del derecho de almacenaje; con este objeto, las que entren á depósito pagarán el equivalente de dos meses de almacenaje y las de despacho directo el equivalente de un mes y medio.

Por derecho de eslingaje se entiende el que corresponde por arreglar las mercaderias en los tinglados y depósitos, cargarlas en carros, wagones, etc., fuera del derecho de grua.

Este derecho lo abonará toda mercadería descargada en el Puerto del Rosario, hágase uso ó no de los peones é instalaciones de la Empresa y esté ó nó exonerada de derechos la mercadería por cualquier concepto.

Los artículos de producción nacional no incluídos en el art. 54 abonarán la mitad de la tarifa anterior.

El removido abonará la mitad de la tarifa cuando haya pagado este derecho en otros Puertos de la República.

Para los demás detalles referentes á la aplicación de las tarifas de almacenaje y eslingaje que anteceden, servirán de norma por analogía, la Ley número 3868 sobre la materia y el Decreto reglamentario de 30 de Noviembre de 1899.

Art. 52. Los derechos de tracción serán los siguientes:

a) Todas las mercaderías ó productos embarcados en el Puerto del Rosario pagarán á la empresa, y sobre la base del conocimiento del buque respectivo, un derecho fijo de tracción á razón de diez centavos oro sellado ($ 0.10 o/s) por cada tonelada, metro cúbico ú otra unidad equivalente.

Este derecho lo abonará la mercadería cargada en el Rosario, hágase ó no uso de las instalaciones de la empresa y esté ó no exonerada de derechos la mercadería por cualquier concepto, exceptuándose únicamente la traída en carros particulares á los muelles ó depósitos de la Empresa para su exportación.

b) Además del derecho fijo, establecido en el inciso que antecede, la Empresa cobrará los derechos de tracción iguales á los fijados para el Puerto de la Capital en la Ley nùmero 3730 modificada por la Ley nùmero 3867 y Decreto Reglamentario del 1º de Diciembre de 1899.

Art. 53. Los carros particulares que entren al recinto del Puerto pagarán el siguiente derecho de peaje:

a) Los de dos ruedas quince centavos moneda nacional de curso legal ($ 0,15 c/l).

b) Los de cuatro ruedas. treinta centavos moneda nacional de curso legal ($ 0,30 c/l).

Art. 54. Los productos nacionales que se enumeran á continuación, embarcados por la empresa del puerto, estarán exentos de los derechos de guinche, eslingaje, almacenaje y parte fija del derecho de tracción antes mencionado y pagarán de acuerdo con la siguiente tarifa:

a) Cereales y productos agrícolas cargados á nivel:

OPERACIONES EN EL PUERTO	Trigo, Lino etc. por bolsa de 60 Kg.	Maiz por bolsa de 100 Kg.	Afrecho por bolsa de 60 Kg.	HARINA POR BOLSA DE 90 Kg.	HARINA POR BOLSA DE 45 Kg.	HARINA POR BOLSA DE 22 1/2 Kg.	Pasto seco en fardos de 65 Kg
	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s
Embarque directo del vagón á bordo......	0.0176	0.0264	0.0132	0.0264	0.0176	0.0132	0.0264
Descargar del vagón y apilar............	0.022	0.0176	0.0088	0.0176	0.0132	0.0088	0.0176
Embarcar del depósito ó cargar en vagón.	0.0176	0·022	0.0132	0.0264	0.0176	0.0132	0.0264
Nueva estiva ó traspilar	0.0132	0.0132	0.0088	0.0176	0.0132	0.0088	0.022
Transferencia en pila..................	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044
Rechazar..............................	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
Pesar en balanza chica.................	0.0088	0.0132	0.0088	0.0176	0.0132	0.0088	0.0132
Pesar en balanza grande por cada eje de vagón.................................	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0 22
Almacenaje por 100 bolsas y por día......	0.055	0.0735	0.0295	0.0735	0.055	0.044	0.0735
Marcar bolsas, por cada mil............	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Reparaciòn de bolsas, por cada mil........	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
Extender, secar y embolsar..............	0.0088	—	—	—	—	—	—
Ventilar por máquina chica.............	0.132	—	—	—	—	—	—

b) Cereales y productos agrícolas cargados por elevador:

Las tarifas para usos de los elevadores del Puerto, serán las siguientes:

TRIGO, LINO, ALPISTE, NABO, ETC. — Por 100 Kgs. $ o/s

1) Recibir de wagones, embolsado, pasar por elevador, pesar y embarcar. . . 0.066
2) Recibir de wagon, embolsado, pasar por elevador, pesar y depositar, con depósito libre de 10 días. 0.0394
3) Pesar, embolsar y embarcar 0.0264
4) Para grano que llegue en wagones á granel y que se entregue en las bolsas del depositante. 0.0594
5) Para grano embarcado á granel. . . . 0.0506
6) Limpiar y volver á pesar 0.044
7) Ventilar por máquina 0.022
8) Mezclar y ventilar por correa. . . . 0.0132

MAIZ

1) Recibir de wagones, embolsar, pasar por el elevador, pesar y embarcar, con depósito libre hasta 10 días 0.0528
2) Recibir de wagones, embolsado, pasar por el elevador, pesar y depositar con depósito de 10 días. 0.0308
3) Pesar, embolsar y embarcar 0.0220
4) Limpiar y volver á pesar 0.0220
5) Ventilar por máquina 0.0132
6) Mezclar y ventilar por correa . . . 0.0132
7) Pesar lotes en depósito 0.0132

c) Cereales y productos agricolas para cualquier manutención:

1) Almacenaje bajo techo, despues de los primeros 10 días ó fracción . . . 0.0088
2) Por transferencia arriba de diez mil kilógramos 0.0044
3) Por transferencia mayor de diez mil kilógramos 0.0088

Sobre transferencias no hay almacenaje libre.

d) Productos animales:

OPERACIONES EN EL PUERTO	Fardos lanares de 65 kgs. cada uno	Cueros vacunos secos Por cien	Cueros de potros ó becerros secos Por cien	Cueros vacunos salados Por cien	Cueros de potros ó becerros salados Por cien
Embarque directo del wagon	o/s 0.176	o/s 0.88	o/s 0.66	o/s 1.10	o/s 0.792
Embarque del depósito ó cargar en el wagon	0.176	0.88	0.66	1.10	0.792
Descargar, embarcar y apilar.	0.088	0.352	0.264	0.44	0.308
Almacenaje por día .	0.0044	0.0132	0.0132	0.0132	0.0132

e) Maderas del país:

ARTÍCULOS	UNIDADES	DESCARGA DE LOS BUQUES: á depósito	á muelle	á carro ó wagon	Cargar de wagón á buques	CARGAR DE LOS DEPÓSITOS: á buques	á carro	á wagon	Depósito mensual	Pesar	Pesar de transbordo
		o/s	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s	o/s
Vigas de madera dura	1000 Kgs.	0.396	0.176	0.352	0.352	0.396	0.308	0.352	0.132	0.176	0.088
Trozos ó durmientes id.	1000 »	0.396	0.176	0.352	0.352	0.306	0.308	0.352	0.132	0.176	0.088
Tablones id. id.	1000 »	0.374	0.176	0.33	0.33	0.374	0.264	0.33	0.132	0.176	0.088
Rollizos id id	1000 »	0.44	0.176	0.44	0.396	0.44	0.352	0.44	0.132	0.176	0.088
Cedro en vigas	1000 »	1.10	0.55	0.88	0.88	1.10	0.55	0.88	0.33	0.176	0.088
Cedro en tablones	1000 »	1.10	0.55	0.66	0.88	1.10	0.55	0.66	0.33	0.176	0.088
Palmas	c/una	0.044	0.0176	0.0352	0.0352	0.044	0.0264	0.352	0.0132	—	—
Masas y tarugos	c/una	0.0352	0.0176	0.0308	0.0308	0.0352	0.0284	0.0308	0.0132	—	—
Postes especiales	Ciento	1.54	—	1.32	1.43	1.54	1.32	1.43	0.528	—	—
Postes comunes	Ciento	1.32	—	1.10	1.21	1.32	1.10	1.21	0.352	—	—
Postes cortos	Ciento	1.10	—	0.88	0.99	1.10	0.88	0.99	0.33	—	—
Medios postes	Ciento	0.77	—	0.66	0.704	0.77	0.65	0.704	0.274	—	—
Estacones	Ciento	0.44	—	0.396	0.418	0.44	0.396	0.418	0 176	—	—
MADERAS EXTRANJERAS											
Vigas de pino de tea	1000 pies	0.88	--	0.704	0.704	0.88	0.528	0.66	0.22	—	—
Tirantes de pino de tea	1000 »	0.792	—	0.55	0.594	0.792	0.395	0.66	0.132	—	—
Pino blanco	1000 »	0.616	—	0.412	0.462	0.616	0.308	0.484	0.176	—	—
Pino spruce ó báltico	1000 »	0.616	—	0.412	0.462	0.616	0.308	0.484	0.176	—	—

La medida comercial usual en los puertos de la República Argentina, para tablas de madera, es la de mil pies, entendiéndose por ella una superficie de 1000 pies ingleses cuadrados de una madera de una pulgada inglesa de espesor. El equivalente métrico es de 93 metros cuadrados, con 0.025 m. de espesor ó sean 2.32 metros cúbicos.

f) Tarifa para embarque de animales en pié:

CARGA

Vacunos y Caballares, por animal. (De día . . . . . $ 0.308 o/s
(De noche: adicional » 0.132 »

Lanares y Cabríos, por animal . . (De día . . . . . » 0.0352 »
(De noche: adicional » 0.0088 »

Porcinos, por animal (De día . . . . . » 0.132 »
(De noche: adicional » 0.044 »

DESCARGA DE BUQUES

Vacunos y Caballares, por animal. . . . » 0.88 »
Lanares y Porcinos, por animal. . . . . » 0.22 »

DESCARGA DE LANCHAS Y CHATAS

Vacunos y Caballares, por animal. (De día . . . . . . » 0.154 »
(De noche adicional: » 0.066 »

Lanares y Cabríos, por animal . . (De día . . . . . » 0.0176 o/s
(De noche adicional: » 0.0044 »

Porcinos, por animal (De día . . . . . » 0.066 »
(De noche adicional: » 0.022 »

Art. 55. Los barcos destinados á ó provenientes del Puerto del Rosario, no se recargarán con ningún derecho especial por el hecho del valizamiento del Río de la Plata ó Río Paraná ni tampoco por alguna otra razón.

Art. 56. La Empresa podrá disminuir como le parezca las tarifas que anteceden; pero no podrá hacer tarifas diferenciales en favor de persona determinada sin hacer beneficiar de ellas á todas las demás personas que se lo pidan en las mismas condiciones.

Art. 57. El Poder Ejecutivo, en mérito de las facultades que le confiere la legislación relativa á ferrocarriles intervendrá para que las tarifas entre cualquier punto del país y el Puerto del Rosario se establezcan sobre la misma base que las desde el mismo punto á cualquier otro puerto de la República.

SECCIÓN INDUSTRIAL

EXPOSICIÓN INDUSTRIAL DEL CENTENARIO

MEMORIA DEL COMITÉ EJECUTIVO

I

En el orden cronológico de los hechos precursores de la Exposición Industrial del Centenario, debe mencionarse la iniciativa del P. E. de mediados del año 1905, relativa á la celebración de una Exposición en 1910 para conmemorar el Centenario de la Independencia Nacional, pues debido á ella reuniéronse los industriales de mayor significación, á invitación del Consejo Directivo de la Unión Industrial Argentina, con el objeto de considerar las conveniencias de celebrar este certámen.

El resultado de esta reunión fué una presentación hecha á los poderes públicos, en la que se hizo constar que los industriales consideraban no sólo oportuna y conveniente la realización de esa Exposición en la fecha indicada, sino que la juzgaban necesaria y profícua para el futuro desenvolvimiento de la producción nacional.

Más adelante, á mediados de 1907, habiendo conseguido la Unión Industrial Argentina que el Gobierno Nacional procediese á hacer levantar un censo industrial de la República, y previendo, los miembros de su Consejo Directivo, las halagüeñas cifras que para las industrias habría de arrojar este censo tantas veces reclamado por quienes tenían motivos fundados para conocer los progresos del país bajo esta faz de su desenvolvimiento económico, insistieron nuevamente en la conveniencia de preparar un certámen llamado á ser digno complemento de aquel.

El Consejo estudió, además, la forma más adecuada de realizar sus propósitos, y resolvió, después de considerar diversos proyectos, proponer al Gobierno la realización de una Exposición Internacional que la Unión Industrial Argentina se comprometía organizar si se le cedían al efecto los terrenos que abarcan los jardines del Paseo Colón y de Julio, inclusive los del puerto de la Capital disponibles, y contribuían los poderes públicos con una subvención de dos millones y medio de pesos moneda nacional.

Esta propuesta, que fué presentada al Ministerio del Interior con fecha septiembre 5 de 1907, no tuvo la suerte de interesar á quienes debieron prestarle el eficaz concurso del apoyo oficial; y tras una poco feliz tramitación, fué remitida al H. Congreso como un simple antecedente de los muchos que forman los legajos de iniciativas referentes á la celebración del Centenario.

Error, y muy grande, fué esta indiferencia dispensada á un proyecto que debió merecer, sin embargo, la mayor atención, tanto por la seriedad de la institución que lo patrocinaba, como por su propia contextura.

Cuantos han tenido motivos para apreciar los serios inconvenientes surgidos de la multiplicidad de Exposiciones organizadas en ocasión del Centenario, podrán dar fé ahora de lo acertados que estuvieron quienes pretendieron realizar un certámen único, é iniciar las tareas cuando era aun tiempo de llevarlas á feliz término en condiciones favorables.

Año y medio después de iniciadas las gestiones referidas, en marzo de 1909, el H. Congreso sancionó la ley número 6286, disponiendo la conmemoración del Centenario, y en la que figuraba la organización de una Exposición Industrial.

Requerida entonces la Unión Industrial Argentina por la Comisión Nacional del Centenario, para que procediese á organizar este certamen, conviniéronse por fin, en Abril de 1909, la bases esenciales, después de no pocas alternativas y vacilaciones.

Púsose á disposición de la Unión Industrial Argentina una extensión de terreno ubicado entre la Avenida Alvear y la de las Tipas (Palermo), cuya superficie no excedía de 25.000 metros cuadrados, y la suma de ochocientos mil pesos moneda nacional.

El Consejo Directivo de la Unión Industrial Argentina aceptó la ubicación propuesta, después de haber agotado, sin resultado, todos los argumentos para que se le concediera por lo menos una parte de los terrenos del Puerto, haciendo, sin embargo, la salvedad de que consideraba exigua la superficie ofrecida, como también reputaba exigua la suma asignada, é iniciáronse los trabajos mediante la promesa de que una y otra serían aumentadas oportunamente, según las circunstancias lo exigiesen.

II

Comprometida definitivamente la Unión Industrial Argentina á organizar el torneo industrial del Centenario, su Consejo Directivo procedió inmediatamente á designar los miembros del Comité Ejecutivo que había de afrontar los trabajos inherentes á tan difícil cuanto delicada y patriótica misión, cuyo Comité quedó constituído por resolución tomada en sesión del 5 de Abril de 1909, en la siguiente forma:

Presidente, D. Luis Baibiene.
Vicepresidente 1º, Ing. D. Alfredo Demarchi.
Vicepresidente 2º, Ing. D. Luis A. Huergo.
Secretario, D. José Monte (1).
Tesorero, D. Carlos D. Luppi.
Comisario General, Ing. D. Enrique Chanourdie.
Vocales, señores: Ing. Victor Valdani (2), Camilo Leonardi, doctor Miguel Puiggari, Carlos Conti, Félix Armesto (3), Luis Descotte (4), Alberto Grimoldi, Lucio

(1) Renunció el 19 de noviembre de 1910 para que la empresa que representaba pudiera optar á premio, siendo sustituído por el Dr. Agustín E. Klappenbach.

(2) Renunció el 22 de junio de 1910 para que la empresa que representaba pudiera optar á premio.

(3) Renunció el 18 de junio de 1910 por tener que ausentarse á Europa.

(4) Se ausentó del país en abril de 1910.

C. Seeber. Ing. Eusebio E. Garcia (1), Doctor Agustín E. Klappenbach, Ing. Domingo Noceti, Ing. Hermenegildo F. Spinedi, Carlos Bianchi, Ing. Francisco Pasquale, Gastón Fourvel Rigolleau, Sebastián C. Vasena (2) y José Cinello (3).

Este Comité celebró su primera sesión el 12 de Abril de 1909, procediendo en la misma á crear cuatro comisiones de su seno. Fueron estas de: Construcciones é instalaciones, de Hacienda y de administración, de Reglamentos, admisión y colocación de productos y de Propaganda y fiestas, las que se constituyeron bajo las presidencias de los señores Ing. Luis A. Huergo; D. Carlos D. Luppi; Ing. Alfredo Demarchi é Ing. Eusebio E. Garcia (4), respectivamente.

Siendo una de las primeras preocupaciones del Comité el conseguir que la Exposición Industrial del Centenario tuviese un caracter eminente nacional, en vista de ello resolvió, al iniciar sus tareas, designar también comisiones delegadas en las provincias y territorios nacionales, á cuyo efecto solicitó la cooperación de los respectivos gobernadores.

Entre las dificultades que sobrevinieron en el primer momento, obstaculizando la marcha de los trabajos, debemos citar las gestiones á que dió lugar la aprobación de nuestro programa y la tardanza en entrar en posesión del terreno que se nos había destinado en el Parque 3 de Febrero.

Aquella fué debida á las repeticiones que acusaba el programa de la Exposición Industrial relacionado con las demás Exposiciones, pues siendo éstas de carácter internacional, cada una tuvo un programa amplio dentro de su especialidad que, por lo demás, en ningún caso fué muy estricta.

A fin de evitar posibles é incómodas ulterioridades, se resolvió pedir á la Comisión Nacional del Centenario la aprobación del programa de la Exposición Industrial, la que se obtuvo con la salvedad de no deber figurar en éste los artículos de primera transformación, que serían exhibidos por la Sociedad Rural.

Como los programas de la Exposición Internacional de Agricultura circularan ya profusamente y ellos habían sido formulados en la inteligencia de que no se llevaría á cabo una Exposición industrial especial, este hecho produjo no pocas confusiones y otros inconvenientes que, sin embargo, se salvaron en parte debido á los buenos oficios del Dr. José de Apellaniz, á la vez delegado de la Comisión Nacional del Centenario ante este Comité y miembro influyente de la Sociedad Rural.

Naturalmente, estos inconvenientes, que también se presentaron con la Exposición de Higiene, y cuya responsabilidad no puede recaer en los diversos Comités sino en la variedad de Exposiciones celebradas afectaron en primer término á la Exposición Industrial, la cual, en su legítima aspiración de ser un exponente de los progresos industriales del país, debió estar libre de ellos.

Es así como las industrias alimenticias, por ejemplo, no obstante hallarse dignamente representadas en la Exposición Industrial, han contribuído á reforzar eficazmente las respectivas secciones de las demás Exposiciones internacionales.

Por otra parte, al formular nuestro programa, no pudimos menos de considerar la notoria especialidad de la Exposición de Ferrocarriles y Transportes Terrestres, cuya organización habíase iniciado con bastante anticipación, y la cual nos vedaba, por ejemplo, el incluir una clase que comprendiese la fabricación de carruajes, industria cuya importancia en el país es manifiesta y debió constituir una importante sección de la Exposición Industrial; ocurriendo en este caso algo muy sugerente, que viene á demostrar una vez más cuán difícil es subordinar á exigencias pasajeras intereses de carácter permanente: los industriales á quienes nos referimos se abstuvieron de mandar sus productos á otra Exposición que no fuera la Industrial no obstante nuestros consejos, y si algún carruaje se ha visto por excepción en la Exposición Industrial, es porque, á último momento, los mismos organizadores de la Exposición de Ferrocarriles y Transportes Terrestres nos manifestaron que, dada la actitud de esos industriales, convenía no cerrarles nuestras puertas.

La tardanza en entrar en posesión del terreno destinado á la Exposición, fué también, como decíamos, una de las mayores dificultades opuestas á la acción eficaz de este Comité organizador, y trajo aparejadas serias consecuencias puesto que, debido á ellas, no fué posible inaugurar la Exposición en Mayo.

En efecto, ese terreno sólo fuè entregado por la Municipalidad á fines de Octubre de 1909, retardándose la iniciación de las obras cuatro meses por lo menos. Sin este retardo, no sólo se habría abierto la Exposición en tiempo oportuno, sino que se habría también podido proceder con mayor economía, evitándose las consecuencias de las huelgas que sobrevinieron más tarde.

Entre tanto, se prosiguieron con la mayor actividad los trabajos de propaganda en toda la República, á la par que se gestionó la ampliación de la subvención nacional y se obtuvo el aumento de los primeros 25.000 metros cuadrados á cerca de 100.000, con lo que pudo tenerse espacio suficiente para erigir los pabellones de las provincias.

Así como la Comisión de Reglamentos había tenido sus más apremiantes tareas al iniciarse los trabajos de organización, la Comisión de Construcciones tuvo, naturalmente, la mayor y más dificil en este período, puesto que debió celebrar concursos de planos, licitaciones de obras, formular contratos y vigilar luego su cumplimiento, siendo de estricta justicia reconocer que los resultados han demostrado la competencia y dedicación de sus miembros, puesto que, como disposición general, como estética y también dado el costo de las construcciones, relativamente reducido, habría sido difícil hacerlo mejor en iguales circunstancias.

(Continúa).

(1) Renunció el 29 de octubre de 1910 por tener que ausentarse á Europa.

(2) Renunció el 14 de septiembre de 1909 por no serle posible concurrir á las sesiones.

(3) Renunció el 1° de diciembre de 1909 para que su establecimiento pudiera optar á premio.

(4) Habiendo renunciado el señor Garcia en octubre de 1910 fué sustituído por el Dr. Miguel Puiggari.

Precios de Obras, Materiales de construcción y Jornales

PRECIOS DE MATERIALES (1)

CERÁMICA

Ladrillos: Refractarios	el millar	$	70.—
» De máquina	»	»	43.—
» De cal (espesor 5 1/2 cm) en la obra	»	»	29.30
» De 1/2 cal	»	»	22.—
» De pared	»	»	18.—
Ladrillos silico calcáreos (La Platense) modelo chico	»	»	36.—
Ladrillos silico calcáreos (La Platense) modelo grande	»	»	40.—
Baldosas extranjeras de piso	»	»	58.—
» de Marsella, finas, varias marcas	»	»	65.—
» de Marsella, mecánicas marca «Poucel» 21 x 21	»	»	50.—
» de Marsella, mecánicas marca «Cayol»	»	»	48.—
» de techo	»	»	50.—
Tejas marca «Pierre Sacoman»	»	»	120.—

MARMOLES

Umbrales de 0.04 x 0.25 x 1.30	c/u	»	7.50

MOSAICOS

Baldosas graniticas, superior sin cola	el m²	»	6.50
» » buena	»	»	5.50
» » inferior	»	»	4.—
» calcáreas, superior	»	»	7.9
» » buena	»	»	6.6
» » inferior	»	2.50	3.50

CEMENTOS

Cemento Portland marca «Tigre» barrica de 180 Kg.		$	11.—
» » » «Josson» » 200	»	»	7.80
» » » » » 180	»	»	7.50
» » » «Silex» » 180	»	»	6.40
» » » «Concordia» » 180	»	»	6.60
Tierra romana fulminante marca «Gacela»	Bocoy	»	14.—

ARENA

Arena oriental:

				Vizcaino
En el Dique, puesta en el carro	M³	$	5.—	4.50
Sobre wagon en el Puerto	»	»	5.50	
Hasta Callao y Entre Ríos	»	»	6.—	5.60
» Pueyrredón y Jujuy	»	»	6.50	6.—
» Rio de Janeiro, Boulevard La Plata y Portones de Palermo	»	»	7.50	7.—
Hasta Leones, Triunvirato á la altura del núm. 1000 y calle Caballito	»	»	7.50	
Hasta Chacarita, Flores, Belgrano	»	»	8.—	

HIERROS

Tirantes alas extra-anchas, especiales para columnas:

Altura, m/m 180, 200 y 250 Alas, m/m 180, 200 y 250 Grueso, m/m 8,5 8,5 y 10,5 Peso por metro, kilos 47,0, 55,4 y 82,5	Ton.	$ oro	52.—
Tirantes de acero: Desde 30 hasta 40	»	»	50.—
» » Perfiles menores de 28	»	»	42.—
» » T. de 0.08,	Ml	»	1.—

(1) Nuestros suscriptores pueden pedir informes á la ADMINISTRACIÓN, sobre los datos consignados en esta Sección, á cuyo efecto pueden hacerlo por teléfono: U. T. 2208 Av.

Columnas 3", con fundición	c/u	$ oro	25.—
» 1 1/2", para galería	»	»	9.—
Hierro canaleta marca «España» 6'/10'	100 kgs.	»	24.—
Tornillos con arandelas, 2 1/2"	el ciento	»	1.30
Caballetes, hierro galvanizado, 6"	c/u	»	1.—

GRAMPA LACROZE

Grampa Lacroze: (patentada). Para armar andamios, con su llave correspondiente	docena	$	20.—

Tomando 5 docedas 10 % de descuento.

MADERAS

Cedro del Paraguay	M³	$	70.—
Curupay del Paraguay		»	68.—
Lapacho en vigas rectas	»	»	65.—
» » curvas, flecha máx. 0,50	»	»	70.—
Pitiribi	»	»	60.—
Quebracho colorado	»	»	65.—
Viraró	»	»	60.—
Pitch-Pine	»	»	60.—
Pino americano Nº 5 los	1000 pies²	»	300.—
» » » 7 »	»	»	220.—
» » » 8 »	»	»	170.—
» tea cielo-raso 1/2 x 6	»	»	180.—
» machimbrado 1 x 3	»	»	160.—
» de tea	»	»	130.—
» brasilero	«	»	160.—
» spruce, tablas y tablones	»	»	150.—
» » machimbrado	»	»	140.—
» » en tirantes	»	»	120.—
Fresno y roble 1", 1 1/2" y 2"	»	»	400.—
Nogal americano	»	»	600.—
» de Tucumán 1/2"	el pie²	»	0.20
» » 1"	»	»	0.19
» » 1 1/2" y 2"	»	»	0.18
Cedro en tabla de 1/2"	»	»	0.26
» » 1"	»	»	0.24
» » 1 1/2" y 2"	»	»	0.22
Tipa en tablones de 2" y 3"	»	»	0.25
Listones y alfajías de spruce, el paquete 16" 1 x 23.20 y 1/3 x 1/2		»	4.80
Listones y alfajías de spruce, el paquete 15" 1 x 3.05 y 1/3 x 1/2		»	4.60
Listones y alfajías de spruce, el paquete 14" 1 x 2.90 y 1/3 x 1/2		»	4.40
Listones y alfajías de spruce, el paquete 13" 1 x 2.75 y 1/3 x 1/2		»	4.—
Listones y alfajías de spruce, el paquete 12" á x 2.60 y 1/3 x 1/2		»	3.80
Postes enteros elejidos	c/u	»	3.60
» » comunes	»	»	3.30
» cortos	»	»	2.30
Estacones de ñandubay	»	»	1.50
Varillas de lapacho 1 1/2" x 2", 54"	Millar	»	350.—
» » curupay 1 1/2" x 2", 54"	»	»	300.—
Tirantes madera dura 3 x 9	Ml	»	2.—
» » » 3 x 8	»	»	1.70
» » » 3 x 7	»	»	1.60
» » » 3 x 6	»	»	1.40
Alfajía » 1 x 3	»	»	0.15
Postes cuadrados madera dura 10 x 10	»	»	8.—
» » » » 9 x 9	»	»	6.50
» » » » 8 x 8	»	»	5.15
» » » » 7 x 7	»	»	4.—
» » » » 6 x 6	»	»	2.90
» » » » 5 x 5	»	»	2.—
» » » » 4 x 4	»	»	1.—
» » » » 3 x 3	»	»	0.60
» » » » 2 x 2	«	»	0.40
Lapacho, 1 1/2" y 2"	el pie²	»	0.30
» en rayos, 2" x 43"	c/u	»	0.70
» » 2" x 36"	»	»	0.20
» » 2" x 38"	»	»	0.60
» » 1 3/4 x 32"	»	»	0.50

Cornıza de pino tea 1 x 6"	Ml	$	0.35
» » » » 1 x 4"	»	»	0.25
» » » » 1 x 3"	»	»	0.20
Guarda silla Spruce 1 x 6"	»	»	0.35
» » » 1 x 5"	»	»	0.35
» » » 1 x 4"	»	»	0.75
Contra-marcos Spruce 1 x 6	»	»	0.30
Zócalos Spruce 1 x 9	»	»	0.50
» » 1 x 6	»	»	0.25
Rosones de pino tea de 0.30	c/u	»	0.10
Respiraderos de pino tea de 0,12	»	»	0.30

VIDRIOS

Vidrios dobles colocados, m2	»	3.20
» sencillos » »	»	2.70
» dobles opacos »	»	4.20

VARIOS

Precios de la casa **Luis Spinedi é hijos**:

Arena oriental	M^3	»	6.—
Baldosas para techo	Millar	»	45.—
» francesas de piso, comunes	»	»	60.—
» » » 1ª calidad	»	»	65.—
Cemento blanco en barricas de 180 kilos	c/u	»	12.—
» » artificial, 45 kilos de resistencia	»	»	7.—
Cal hidráulica del Azul	1000 kilos	»	24.—
» » » apagada	1000	»	34.—
Cal viva de Córdoba	»	»	45.—
Azulejos blancos de 0.20 x 0.20	Millar	»	132.—
» » » 0.15 x 0.15 Belgas	»	»	4.50
» » » 0.15 x 0.15 Ingleses	»	»	5.—
Guardas valencianas de 0.20 x 0.20	Ml	»	1.40
» finas de 0.10 x 0.20	»	»	1.50
Tierra romana amarilla	Bocoy	»	12.50
Piedras Hamburguesas	M^2	»	8.—
Zócalos blancos 15 x 15	Ml	»	2.—
» de color 15 x 15	»	»	2.20
Cornisas blancas 5 x 15	»	»	1.90
» de color 5 x 15	»	»	2.—
Guardas floreadas 10 x 15	»	»	1.20
Mosaico calcáreo desde $ 2.60 á		»	8.—
» granito desde $ 4.30 á		»	10.—

PRECIOS DE OBRAS

Movimientos de tierra:

Excavaciones: Cimientos sin transporte	M^3	$	0.80
» y sótano con transporte fuera de la obra	»	»	3 á 4.—
Desmonte con trasporte	»	»	3.50
Pozo hasta el agua, según diámetro sin trasporte	»	»	2.—
Transporte de tierra	»	»	2.50

Albañilería:

Mampostería: Ladrillos media cal, asentados en barro	»	»	16.—
Ladrillos de cal, asentados en barro	»	»	19.—
Ladrillos de cal, asentados en buena mezcla) sótano y piso bajo)	»	»	22.—
Ladrillos de cal, pisos altos	»	»	24.—
Ladrillos de cal, con mezcla adicionada de una parte de tierra romana	»	»	32.—
Tabiques de ladrillos huecos con revoques de ambas partes	M^2	»	8.50

Revoques:

Revoques interiores	»	$	1.70
» de patio	»	»	3.50
» de frentes lisos, imitación piedra	»	»	8 á 15.—
» de asfalto hidrófugo horizontal	»	»	0.90
» » » vertical	»	»	0.80

Entrepisos:

Bovedillas simples con tirantes de acero N° 12	»	»	5.—
dobles » » »	»	»	6.—
de una hilada de plano » 1 N° 14	»	»	5.50
de dos » » » »	»	»	6.—
de una » (con tirantes N° 16)	»	»	6.—
de dos » »	»	»	6.50

Techos:

Techos de azotea, tirantes acero I N° 14, bovedillas dos hiladas, baldosas extranjeras	»	»	12.—
de azotea con tirantes N° 16	»	»	14.—
de azotea con tirantes madera dura 3 x 9, alfajías 1 x 3 dos hiladas de ladrillos y baldosas	»	»	11.—
de hierro galvanizado, de canaleta, c/ tirantes	»	»	6.—

Cemento armado:

Tanques, depósitos, piletas, etc., calculado por su capacidad	M^3	»	80.—
Azoteas, tabiques lisos	M^2	»	20.—

CARPINTERIA

Precios de la casa **José A. Iriarte é Hijo**.

Puertas:

Puerta de cedro 2 pulgadas, á bastidor, marco madera dura y herrajes reforzados, con banderola, de 3.60 x 1.10	$	128.—
id id de 3.40 x 1.10	»	118.—
id id de 3.20 x 1.10	»	113.—
Sin banderola de 3.60 x 1.10	»	105.—
id id de 2.80 x 1.10	»	100.—
id id de 2.60 x 1.10	»	92.—
Puerta Lnis XV de cedro, 2 pulgadas á bastidor, marco madera dura y herrajes muy reforzados, de 3.60 x 1.10	»	160.—
id id de 3.40 x 11.0	»	175.—
id id de 3.20 x 1.10	»	170.—
id id de 3.90 x 1.10	»	145.—
id id de 3.40 x 1.10	»	135.—
id id de 3.20 x 1.10	»	130.—
Puerta de pino 2 pulgadas, para zaguán, con marco tea, umbral algarrobo, herrajes completos con banderola, de 3.40 x 1.10	»	58.—
id id de 3.20 x 1.10	»	56.—
id id de 3.00 x 1.10	»	54.—
Sin banderola, de 2.85 x 1.10	»	50.—
id id de 2.60 x 1.10	»	48.—
id id de 2.40 x 1.10	»	46.—
Puerta de negocio cedro, 2 pulgadas, con marco de madera dura y herrajes reforzados con banderola, de 3.60 x 1.25	»	93.—
id id de 3.40 x 1.25	»	84.—
id id de 3.20 x 1.25	»	80.—
Sin banderola, de 3.00 x 1.25	»	75.—
id id de 2.80 y 1.25	»	72.—
id id de 2.60 x 1.25	»	70.—
Puerta para negocio de pino de 2 pulgadas, con marco de tea, umbral algarrobo y herrajes con banderola, de 3.40 x 1.40	»	60.—
id id id de 3.40 x 1.25	»	58.—
id id id de 3.20 x 1.25	»	55.—
id id id de 3.20 x 1.40	»	55.—
id id id de 3.20 x 1.25	»	54.—
id id id de 3,00 x 1.25	»	50.—

Sin banderola, de 2.80 x 1.40 $ 49.—
id id de 2.80 x 1.25 » 48.—
id id de 2.60 x 1.40 » 45.—
id id de 2.60 x 1.25 » 44.—
id id de 2.40 x 1.25 » 41.—

Puerta zaguán de pino blanco, 2 pulgadas, con marcos y herrajes reforzados con banderola, de 3.40 x 1.10 » 56.—
id id de 3.30 x 1.10 » 55.—
id id de 3.20 x 1.10 » 54.—
id id de 3.00 x 1.10 » 48.—
Sin banderola, de 2.80 x 1.10 » 45.—
id id de 2.60 x 1.10 » 43.—
id id de 2.40 x 1.10 » 40.—

Puerta de cerco pino tea 2 con marco y herrajes completos, de 2,40 x 1.70 » 36.—
id id de 2.20 x 1.10 » 34.—

Puerta de patio cedro de 2 pulgadas, marco madera dura y herrajes reforzados con banderola, de 3.40 x 1.10 » 67.—
id id de 3.20 x 1.10 » 62.—
id id de 3.00 x 1.10 » 60.—
Sin banderola, de 2.80 x 1.10 » 57.—
id id de 2.60 x 1.10 » 53.—
id id de 2.40 x 1.10 » 51.—

Puerta de patio pino blanco 2 pulgadas, con marco y herrajes completos con banderola, de 3.40 x 1.10 » 49.—
id id de 3.20 x 1.10 » 46.—
id id de 3.00 x 1.10 » 44.—
id id de 2.80 x 1.10 » 42.—
Sin banderola, de 2.80 x 1.10 » 39.—
id id de 2.60 x 1,10 » 38.—
id id de 2.40 x 1.10 » 36.—
id id de 2.20 x 1.10 » 34.—

Puerta patio pino blanco, 1/2 con marco tea, umbral algarrobo y herrajes reforzados con banderola, de 2.90 x 1.05 » 38.—
id id de 2.70 x 1.05 » 36.—
Sin banderola, de 2.40 x 1.05 » 31.—
id id de 2.20 x 1.05 » 28.—

Puerta interior de pino. 1 1/2 en dos hojas marco cajón y contramarcos de ambos lados con banderola, de 3.40 x 1.05 » 36.—
id id de 3.00 x 1.05 » 34.—
id id de 3.00 x 1.05 » 32.—
id id de 2.80 x 1.05 » 31.—
Sin banderola, de 2.80 x 1.05 » 30.—
id id de 2.60 x 1.05 » 29.—
id id de 2.40 x 1.06 » 28.—
id id de 2.20 x 1.05 » 27.—

Puerta interior de una hoja de pino, 1 1/2 pulgadas, marco cajón y contramarco de ambos lados con banderola fija, de
3.40 x 0.75 » 33.—
3.20 x 0.75 » 31.—
3.00 x 0.75 » 29.—
2.80 x 0.75 » 28.—
Sin banderola, de 2.80 x 0.75 » 27.—
id id de 2.60 x 0.75 » 26.—
id id de 2.40 x 0.75 » 24.—
id id de 2.20 x 0.75 » 23.—

Ventanas:

Ventana Luis XV de cedro, de 2 pulgadas, con marco madera dura y herrajes reforzados, sin celosía, con banderola, de
3.20 x 1.10 » 79.—
3.00 x 1.10 » 76.—
2.80 y 1.10 » 74.—
2.60 x 1.10 » 72.—
2.40 x 1.10 » 70.—

Ventana de cedro, 2 pulgadas, con marco madera dura y herrajes reforzados, sin celosía, con banderola, de 3.22 x 1.10 $ 62.—
id id de 3.00 x 1.10 » 60.—
id id de 2.80 x 1.10 » 57.—
id id de 2.60 x 1.10 » 54.—
id id de 2.40 x 1.10 » 52.—
Sin banderola, de 2.60 x 1.10 » 54.—
id id de 2.40 x 1.10 » 51.—
id id de 2.20 x 1.10 » 49.—

Ventana de pino blanco, 2 con marco y herrajes reforzados, con banderola, de
3.20 x 1.20 » 47.—
3.00 x 1.20 » 43.—
2.80 x 1.10 » 41.—
2,60 x 1.10 » 39.—
2.40 x 1.10 » 37.—

Ventana de pino blanco, de 1 1/2 con marco y herrajes correspondientes, con banderola, de 2.90 x 1.05 » 36.—
de 2.70 x 1.05 » 34.—
Sin banderola, de 2.40 x 1.05 » 30.—
id id de 2.20 x 1.05 » 27.—

Ventana de pino, 1/2 con marco y herrajes,
de 2.00 x 1.00 » 25.—
de 1.80 x 1.00 » 22.—

Ventana de pino blanco, de 1 1/2 con marco tea y herrajes, sin barrotes, de 1.50 x 0.75 » 15.—
id id de 1.20 x 0.75 » 13.—
id id de 1.00 x 0.75 » 12.—
id id de 0.90 x 0.55 » 10.—
Con barrotes, de 1.50 x 0.75 » 18.—
id id de 1,20 x 0.75 » 15.50
id id de 1.00 x 0.75 » 15.—
id id de 0.90 x 0.55 » 12.—

Puerta vidriera de una hoja, cedro de 2 con marco madera dura y herrajes, de
2.40 x 0.75 » 40.—
2.20 x 0.75 » 39.—
2.00 x 0.75 » 37.—

De pino blanco de 1 1/2 con banderola,
de 2,40 x 0.75 » 23.—
de 2.20 x 0.75 » 22.—
Sin banderola, de 2.00 x 0.75 » 18.—
id id de 1.80 x 0.75 » 17.50

Puerta á persiana, de cedro de 2 con marco madera dura y herrajes, con banderola, de 2.40 x 0.70 » 34.—
Sin banderola, de 2.00 á 0.70 » 28.—

De pino blanco, de 1 1/2 con banderola, de 2.40 x 0.70 » 23.—
Sin banderola, de 2.00 x 0.70 » 18.—

Puerta W. C. de pino blanco de 1 1/2, con banderola, de 2.20 x 0.65 » 19.—
Sin banderola, de 1.80 x 0.65 » 15.—

Puerta lisa de pino, con marco de tea, umbral algarrobo y herrajes, de 2.20 x 1.00 » 17.50
id id de 2.00 x 1.00 » 16.50

Puerta lisa de pino spruce, de una hoja con marcos y herrajes, de 1.80 x 0.75 » 11.—
id id de 1.70 x 0.70 » 10.50

INDICE DEL TOMO XV° DE LA «REVISTA TÉCNICA»

Con el próximo número de la REVISTA TÉCNICA se repartirá el INDICE del TOMO XV° de la misma, lo que advertimos á nuestros suscriptores para que tengan á bien dar aviso á la Administración en caso de no recibirlo.